



**MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES
ET DE L'INDUSTRIE**

**MINISTÈRE DU BUDGET
DES COMPTES PUBLICS
ET DE LA RÉFORME DE L'ÉTAT**

IGF
INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

RAPPORT

N° 2011-M-060-02

LE SOUTIEN A L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE ET A L'INNOVATION

Établi par

ALEXANDRE SINÉ
Inspecteur des finances

PIERRE HAUSSWALT
Inspecteur des finances

CEDRIC GARCIN
Inspecteur des finances

Sous la supervision de
BRUNO PARENT
Inspecteur général des finances

JACQUES LE PAPE
Inspecteur général des finances

Avec l'assistance de **TOMMY MARGAT**

- JANVIER 2012 -

Mission d'évaluation relative au soutien à l'économie numérique et à l'innovation

Rapport de synthèse

22 janvier 2012

Bruno PARENT – Jacques LE PAPE – Alexandre SINÉ

Cédric GARCIN – Pierre HAUSSWALT – Tommy MARGAT



IGF

INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES
ET DE L'INDUSTRIE

MINISTÈRE DU BUDGET,
DES COMPTES PUBLICS
ET DE LA RÉFORME DE L'ÉTAT,
PORTE-PAROLE DU GOUVERNEMENT

Sommaire

1. Les objectifs et le déroulement de la mission

2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique

3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)

4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique

5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique

6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française

Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays



Les objectifs et le déroulement de la mission

- ❑ La lettre de mission du 16 septembre 2011 demande de dresser un bilan des politiques publiques en matière d'économie numérique et de faire des recommandations visant à en renforcer l'efficacité et la cohérence.
 - ❑ Les travaux de la mission doivent porter en priorité sur le financement de l'innovation et le soutien au développement des entreprises du numérique.
 - ❑ La mission IGF s'est centrée sur :
 - La définition du périmètre de l'économie numérique afin de préciser les enjeux associés en termes de poids dans l'économie, d'emploi, de commerce extérieur et de croissance : travail statistique conduit avec l'INSEE
 - L'analyse des différents marchés de l'économie du numérique pour comprendre les forces et les faiblesses des acteurs français et leur potentiel : travail avec les différents acteurs économiques (grands groupes, *start ups*,...) et analyse stratégique
 - Une comparaison internationale sur les stratégies d'aides publiques à l'économie du numérique : Etats-Unis, Japon, Allemagne, Royaume-Uni, Corée du Sud, Inde, Israël, Suède.
 - Le recensement et la cartographie des aides publiques en faveur de l'économie du numérique : aides directes, dépenses fiscales, investissements directs en fonds propres, prêts, garanties, R&D publique, etc.
 - L'analyse de l'impact de ces aides sur les acteurs économiques : analyse de cas et identification des axes de progrès.
 - ❑ La mission a conduit plus d'une centaine d'entretiens :
 - Administrations, régulateurs et établissements publics : DGCI, DGT, DLF, DB, CGIET, ARCEP, DGRI, ANR, INRIA, INPI, Caisse des dépôts et consignations, OSEO, COFACE, CGI, FSI, Ubifrance, France Brevets, ...
 - Acteurs économiques : CNN, AFDEL, AFIC, FIEEC, entrepreneurs, pôles de compétitivité, gestionnaires de fonds *high tech* en capital risque, *business angels*, ...
- Ce document constitue le rapport définitif de la mission : après l'analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique, il fait des propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française

Sommaire

1. Les objectifs et le déroulement de la mission

2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique

3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)

4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique

5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique

6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française

Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française**
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays**



La France occupe une position intermédiaire dans les classements internationaux en matière d'économie numérique

- La mission a établi un indice composite fondé sur les trois classements internationaux les plus pertinents en matière d'économie numérique *. Celui-ci donne une mesure de l'économie numérique dans son ensemble, synthétise les orientations spécifiques prises par les trois classements et moyennise les résultats de ces derniers (qui sont eux-mêmes cohérents entre eux).

Classement 2007		Classement 2011	
1	Etats-Unis	1	Suède
2	Suède	2	Finlande
3	Royaume-Uni	3	Etats-Unis
4	Danemark	4	Danemark
5	Singapour	5	Singapour
6	Suisse	6	Pays-Bas
7	Finlande	7	Canada
8	Corée du Sud	8	Hong Kong
9	Pays-Bas	9	Royaume-Uni
10	Japon	10	Suisse
11	Taiwan	11	Taiwan
12	Canada	12	Norvège
13	Hong-Kong	13	Australie
14	Allemagne	14	Irlande
15	Australie	15	Nouvelle-Zélande
16	Norvège	16	Allemagne
17	Irlande	17	Corée du Sud
18	Nouvelle-Zélande	18	Israël
19	France	19	Japon
20	Belgique	20	France
21	Israël	21	Belgique
22	Espagne	22	Estonie
23	Italie	23	Espagne
24	Estonie	24	Slovénie
25	Slovénie	25	Italie
47	Inde	41	Chine
48	Chine	52	Inde

- En 2011, la France se classe au 20^{ème} rang à un niveau intermédiaire.
 - Elle est au 8^{ème} rang des pays du G20.
 - Elle se situe nettement derrière le Royaume-Uni, et un peu derrière l'Allemagne.
 - Elle se situe au dessus de l'Italie et de l'Espagne.
- La position de la France est restée stable depuis 2007.
 - Certains pays ont connu une nette progression comme Israël qui dépassé la France
 - Certains pays ont connu un net recul comme le Royaume-Uni ou le Japon.
- Une étude plus fine du classement montre que celui-ci s'explique par la position moyenne de la France dans les principaux indicateurs et sous-indicateurs :
 - Si la France ne présente pas de retard aggravé dans un secteur, elle ne semble pas pouvoir faire valoir d'avance particulière dans un autre.

* : Le « E-readiness ranking 2010 », publié par la revue *The Economist*, qui mesure la capacité d'une économie à utiliser les TIC pour se développer et améliorer le niveau de vie global de la population ; le « Global Innovation Index 2011 », publié par l'INSEAD, qui évalue la capacité d'une économie à innover (mesure du potentiel) ; le « IT Industry Competitiveness Index 2011 », établi par le Business Software Alliance, qui se concentre sur la compétitivité des industries TIC (mesure de l'existant).



La France occupe une position intermédiaire sur les principaux indicateurs clés de l'économie numérique

- Les statistiques les plus récentes de l'OCDE confirment que la France est dans une position intermédiaire en matière de contribution du numérique à l'économie totale, de solde commercial, d'infrastructures et d'usages.

	France	Allemagne	Royaume-Uni	Suède	Italie	Etats-Unis	Japon	Corée du Sud
Part de l'emploi du secteur numérique par rapport à l'emploi privé total (%) (2008)	6,3	5,2	6,1	8,4	5,3	5,5	7,5	6,1
Part de la valeur ajoutée liée aux TIC dans la valeur ajoutée totale du secteur privé (%) (2008)	7,9	7,1	9,6	10,4	6,3	9,0	8,8	12,1
Solde commercial du numérique par rapport au PIB (%) (2009)	-0,93	-0,84	-1,14	-3,45	-1,15	-0,89	0,21	3,04
Accessibilité au haut débit (%) (2009)	97	97	100	98	96	85	98	100
Taux d'utilisation du haut débit par les entreprises (%) (2009)	92,9	89,2	88,3	89,3	83,8	-	76,6	97,2
Nombre d'abonnements au haut et au très haut débit pour 100 habitants (%) (2010)	33,6	31,7	31,9	31,8	21,6	28,5	26,7	34
Nombre d'abonnés à la FTTH* [taux de pénétration] (2011)	0,4 M [1,9 %]	Proche de 0	0,005 M	0,6 M [12%]	0,3 M	7 M [6%]	17 M [35 %]	8,7 M [53 %]

Source : OCDE, Economie de l'Internet (indicateurs clef des TIC, 2009), IDATE et Caisse des Dépôts et Consignations – Certains indicateurs (ex. : part de l'emploi du secteur du numérique) expriment des valeurs différentes : cela s'explique par les différents périmètres considérés (celui retenu par l'OCDE est plus large que celui déterminé par la mission)

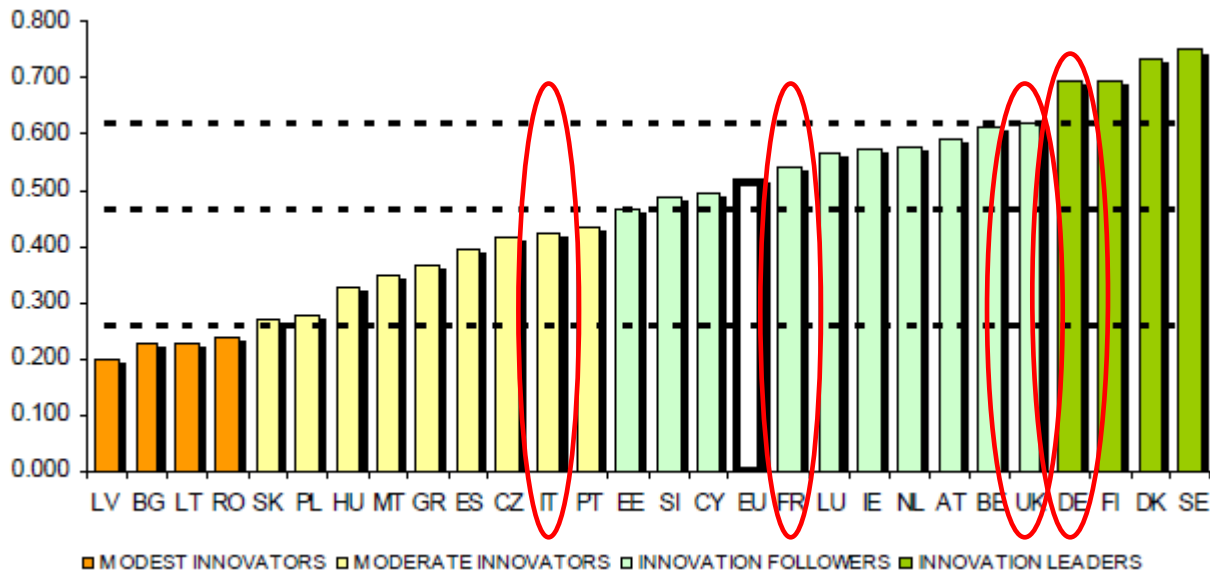
*Fiber To the Home (fibre jusqu'à l'abonné).

- Bien qu'ayant une part de l'emploi consacrée au secteur numérique inférieure à celle de la France, les Etats-Unis, la Corée du Sud et le Royaume-Uni ont une part de valeur ajoutée liée au TIC relativement supérieure.
- Tous les pays occidentaux (sauf la Suède) présentent un déficit commercial (exclusivement lié au secteur numérique) équivalent à un point de PIB.
- En matière de haut débit, la situation de la France est très bonne.
- En matière de très haut débit, la France accuse un certain retard et cette situation risque de perdurer : les pays déjà en avance sont en phase de commercialisation alors que les infrastructures françaises commencent seulement à être construites. De manière plus générale, l'avance de l'Asie et de l'Amérique du Nord sur l'Europe est nette.



Comparaison des écosystèmes en matière d'innovation : l'UE considère la France comme un « *innovation follower* » en Europe (tous secteurs d'activité confondus)

- ❑ L'*Innovation Score Board* de l'UE, qui mesure la capacité d'innovation d'un pays tous secteurs confondus (i.e. bien au-delà des seules *high tech*), corrobore les autres classements internationaux : la France se situe dans une position intermédiaire (11^{ème} en 2010).
- ❑ Elle est qualifiée d'« *innovation follower* » [innovateur suiveur] par l'UE.



- L'UE identifie 4 « *innovation leaders* » dont l'Allemagne.
- Le Royaume-Uni est le premier de tous les « *innovation followers* ».
- La France est juste au-dessus de la moyenne européenne, mais figure à la 11^{ème} place dans un large groupe de tête, loin devant l'Italie et l'Espagne qui sont, eux, des « *moderate innovators* ».
- La France était classée 10^{ème} en 2007. Le classement est d'une grande stabilité depuis : ce sont toujours les mêmes pays qui sont en tête.

Source : Innovation Score Board 2010 (Commission Européenne)

Méthode : Cet indice composite (allant de 0 à 1) est formé à partir de 24 indicateurs quantitatifs répartis en 8 catégories (RH, systèmes de recherche, financement, investissements privés, collaboration recherche-entreprise, propriété intellectuelle, innovations et effets économiques de ces innovations en termes d'exports ou d'activités)

- Les performances en matière d'innovation des Etats-Unis, du Japon, de l'Inde et de la Chine, sont, comparativement à l'UE, stables dans le temps.
- Dans le cas des Etats-Unis et du Japon, elles sont supérieures (respectivement par 49 % et 40 % en 2010) ; dans le cas de la Chine et de l'Inde, elles sont inférieures (respectivement par 55 et 53 % en 2010).

Comparaison des Ressources humaines dans le numérique : la France se positionne bien, mais l'évolution du nombre d'informaticiens et de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur numérique manque de dynamisme sur la dernière décennie

- Sur la période 2000-2010, le nombre de scientifiques et d'ingénieurs a fortement augmenté en France, en part relative par rapport à l'emploi total (+1,5 %) et en valeur absolue (+47,1 %). Cette augmentation est l'une des plus élevées de l'Union européenne et dépasse largement la moyenne européenne (+30 %) ;
- Cependant, toujours en France, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique stagne en valeur absolue et diminue de 3 points en valeur relative sur la période 2001-2009. Le rattrapage de l'Allemagne est, lui, remarquable : le nombre de diplômés du secteur numérique a augmenté de 174 % et la part relative de ces diplômés de 6,1 points ;
- Enfin, la France continue à présenter un retard important en nombre d'informaticiens qui ne comptent que pour 1,4 % de l'emploi total en 2008 (contre 1,6 % pour l'Allemagne et 2,4 % pour la Suède). En France, le nombre d'informaticiens a connu une augmentation limitée sur la période (+36 % contre +54 % en Allemagne).
- La France doit donc continuer à augmenter le nombre de ses scientifiques et de ses ingénieurs tout en améliorant l'attractivité de la filière numérique.

	France	Royaume-Uni	Allemagne	Italie	Suède	Espagne	Pays-Bas	Etats-Unis	UE 27
% de scientifiques et d'ingénieurs (tous secteurs confondus) actifs en 2010 (valeur de 2000)	6,0 (4,5)	5,7 (7,6)	6,3 (5,4)	3,7 (2,9)	7,7 (5,8)	5,5 (4,4)	6,7 (5,5)	-	5,6
Evolution du nombre de scientifiques et d'ingénieurs actifs entre 2000 et 2010 (%)	47,1	-22,5	23,1	40,9	47,0	48,7	28,3	-	30,0
% d'employés en « informatique et activités reliées » en 2008 (valeur de 2000)	1,4 (1,2)	2,0 (1,8)	1,6 (1,1)	1,4 (1,1)	2,4 (2,3)	1,3 (0,7)	2,2 (1,8)	-	1,3
Evolution du nombre d'employés en « informatique et activités reliées » entre 2008 et 2000 (%)	36,3	15,8	54,0	33,3	16,9	123,2	28,0	-	-
% de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique en 2009 (valeur de 2001)	15,9 (18,8)	18,1 (23,8)	18,3 (12,2)	9,2 (10,1)	11,1 (15,5)	14,5 (16,5)	10,2 (7,3)	12,2 (13,8)	13,6 (14,2)
Evolution du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur des TIC entre 2001 et 2009 (%)	-0,01	-6,9	174,3	-5,5	-0,97	-2,1	118,6	16,4	33,4

Source : Eurostat - Les données sont brutes sauf pour l'indicateur « diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur des TIC » qui résulte d'une agrégation de 3 sous-indicateurs : « sciences, mathématiques et sciences informatiques », « sciences informatiques » et « mathématiques et statistiques ».



Comparaison du positionnement des entreprises internationales : les plus grandes entreprises nationales du numérique sont américaines et japonaises – les grandes entreprises françaises sont peu nombreuses et de moins en moins bien classées

❑ L'IDATE (principal centre d'études et de conseil spécialisé sur les secteurs télécom, internet et médias) a établi le classement des 10 plus grandes entreprises au monde pour chaque « sous-secteur » du numérique.

❑ A l'exception de SAP, les entreprises européennes sont seulement présentes dans les « secteurs » des opérateurs télécom et des fournisseurs d'équipements télécom. Cette situation semble s'expliquer par l'existence d'opérateurs nationaux historiques dans ces secteurs-là.

❑ Les Etats-Unis (23 entreprises) et le Japon (7) dominent ces classements. L'Allemagne (Deutsche Telekom et SAP) et le Royaume-Uni (BT et Vodafone) présentent le même bilan que la France. Les Etats-Unis trustent le secteur des médias.

❑ Dans les « secteurs » des semi-conducteurs, des opérateurs télécom et de fournisseurs d'équipements télécoms, la France dispose de champions de dimension internationale (STMicroelectronics, France Télécom et Alcatel-Lucent).

Classement	Semi-conducteur (opérateurs intégrés)	Opérateurs télécom	Fournisseurs d'équipements télécoms	Fournisseurs de logiciels et de services informatiques	Fournisseurs d'équipements et de systèmes informatiques	Principaux groupes médias
1	Intel (US)	AT & T (US)	Nokia (FI)	IBM (US)	HP (US)	Walt Disney Co (US)
2	Samsung (SK)	NTT (JP)	Cisco (US)	Microsoft (US)	Toshiba (JPN)	Time Warner (US)
3	Toshiba (JPN)	Verizon (US)	Ericsson (SW)	HP (US)	Hon Hai Precision Industry (TWN)	Comcast (US)
4	Texas Instruments (US)	Deutsche Telekom (GE)	Samsung (SK)	Oracle (US)	Dell (US)	News Corp (US)
5	STMicroelectronics (FR-IT)	Telefonica (ESP)	Huawei (CHN)	Fujitsu (JPN)	NEC (JPN)	DirecTV (US)
6	Qualcomm (US)	Vodafone (UK)	Alcatel-Lucent (FR)	Accenture (US)	Apple (US)	NBC Universal (US)
7	Hynix (SK) AMD (US)	China Mobile (CHN)	Motorola (US)	CSC (US)	Quanta Computer (TWN)	Viacom (US)
8	Renesas Technology (US)	France Telecom (FR)	Nokia Siemens Networks (FI)	SAP (GE)	ASUS (TWN)	Dish Network (US)
9	ADM (JPN)	Telecom Italia (IT)	LG (SK)	NEC (JPN)	Acer (TWN)	Liberty Global (US)
10	Sony (JPN)	British Telecom (UK)	NEC (JPN)	Hitachi (JPN)	Compal Electronics (CHN)	Liberty Media (US)

Source : IDATE, Digital Yearbook 2008 et 2010 et ISuppli 2009 pour les semi-conducteurs. Les entreprises sont classées en fonction de leur chiffre d'affaires.

❑ La France dispose également de leaders mondiaux ou européens sur certains segments :

- dans le secteur des SSII, les entreprises françaises Atos Origin et Capgemini font partie des leaders européens et progressent dans les classements des leaders mondiaux ;
- Dassault Systèmes pour la 3D et Ubisoft et Activision Blizzard pour les jeux vidéo.

❑ En partie du fait de l'arrivée des concurrents chinois, la position relative des entreprises françaises se détériore par rapport à 2007 :

- Alcatel-Lucent était alors le 3^{ème} fournisseur mondial d'équipements télécoms, il est 6^{ème} en 2010 ;
- France-Télécom était le 6^{ème} opérateur mondial, il est 8^{ème} en 2010.



Principaux enseignements du benchmark : si la France se maintient dans une position intermédiaire, elle pourrait développer des domaines d'excellence pour progresser dans les classements internationaux

- ❑ **La France a un positionnement intermédiaire et des atouts à faire valoir :**
 - **Classements internationaux : toujours en position intermédiaire (entre le 10^{ème} et le 15^{ème} rang) ;**
 - **Indicateurs bruts : jamais dernière mais jamais en tête non plus, elle n'excelle nulle part.**
- ❑ **Les pays qui réussissent (comme les Etats-Unis ou la Suède) sont :**
 - **Très souvent en tête ou très bien placés dans tous les indicateurs (ex. : part de l'emploi du secteur numérique, nombre d'informaticiens, infrastructures en très haut débit) ;**
 - **Parfois, tout derrière voire parmi les derniers (ex. : solde commercial ou haut-débit aux Etats-Unis).**

- **La France pourrait développer davantage de domaines d'excellence pour progresser dans les classements internationaux et doper la croissance de son économie numérique en ciblant mieux ses interventions ;**
- **La France ne pourra pas être dans une position de leader dans tous les domaines.**



Les comparaisons internationales montrent qu'il n'existe pas de modèle dominant de soutien public à l'économie numérique

- ❑ La mission a réalisé un benchmark spécifique dans 8 pays sur les stratégies de soutien au numérique :
 - 3 pays européens : Allemagne, Royaume-Uni et Suède ;
 - 3 pays asiatiques : Japon, Corée du Sud et Inde ;
 - Etats-Unis ;
 - Israël.

 - ❑ 6 grands leviers de l'innovation dans l'économie numérique ont été analysés :
 - la gouvernance nationale de la stratégie numérique et son pilotage ;
 - le financement des infrastructures ;
 - les politiques de formation orientées vers le secteur du numérique ;
 - les aides publiques à la R&D ;
 - le soutien au financement des entreprises ;
 - les politiques publiques en faveur de la constitution de clusters pour favoriser les synergies entre les entreprises, les centres de R&D et les universités.

 - ❑ Ces comparaisons internationales montrent qu'il n'existe pas de modèle dominant de soutien public à l'économie numérique :
 - le modèle britannique est proche du modèle français (il s'agit du pays le plus proche parmi les 8 étudiés cf. slide 13) : il est plutôt bien classé, mais a récemment perdu des places dans les classements internationaux ;
 - l'économie numérique suédoise, placée en tête des économies numériques dans le monde en 2011, bénéficie de peu de soutien de l'État (très peu de financements publics) tandis que l'économie américaine, troisième au classement, profite d'un grand nombre de dispositifs publics ;
 - le Japon et la Corée du Sud, dont les économies se caractérisent par une forte part de R&D privée (80 %), l'existence d'immenses groupes (*keiretsu* et *chaebols*) et le positionnement des PME comme de simples sous-traitants, ne présentent pas de dispositifs importants en matière de capital-investissement et de R&D ;
 - Les modèles israélien et indien sont difficilement répliquables :
 - l'avantage comparatif de l'Inde dans le numérique est aujourd'hui le faible salaire de ses ingénieurs ;
 - Israël a développé un écosystème complet de capital-risque et fonde aujourd'hui sa réussite dans le numérique sur le foisonnement de startups et les liens avec le marché américain.
 - La politique de formation dans le secteur numérique constitue un facteur déterminant des modèles d'innovation les plus performants.
- Les pays bien classés présentent des systèmes d'aides diversifiés.
 - La France ne devrait donc pas se caler sur un modèle déterminé, mais trouver les bonnes pratiques qui lui permettent de développer les avantages concurrentiels de sa propre économie numérique.

A l'image de son positionnement dans les classements internationaux, la France a un modèle d'innovation dans l'économie numérique qui est intermédiaire

- ❑ **Il n'existe pas un modèle d'innovation ou des modèles d'innovation bien identifiés** (où les mêmes dispositifs de soutien public seraient toujours utilisés, où les mêmes stratégies seraient mises en œuvre et où les mêmes résultats seraient à chaque fois obtenus) ;
- ❑ **Le succès d'une stratégie publique de financement de l'innovation dépend de l'adéquation entre les dispositifs utilisés et les besoins de l'économie nationale concernée, c'est-à-dire davantage de l'efficacité des dispositifs par rapport à la situation initiale de l'économie donnée.**
- ❑ **Cela étant, il reste possible de distinguer 2 grands types de modèles d'innovation à travers le monde :**
 - **un modèle soutenant d'abord l'infrastructure et l'usage** (ex. : Suède, Corée du Sud) ;
 - **un modèle visant plutôt à créer un environnement favorable au développement du secteur numérique** (ex. : Etats-Unis, Allemagne, Royaume-Uni, Japon, Israël) par le financement de l'innovation et le soutien à la R&D ;
- ❑ **Mais ces modèles doivent être nuancés :**
 - **ils ne sont pas clairement distincts : leurs frontières restent floues et perméables** (ex. : les Etats-Unis) ;
 - **ils répondent à une volonté de classification *a posteriori* des soutiens publics observés et non pas à une classification des visions *a priori* des États** selon que ceux-ci chercheraient à transformer leur économie numérique en une économie d'infrastructures et d'usages ou en une économie favorable au développement du secteur producteur.
- ❑ **Le modèle de soutien public de la France à l'innovation dans l'économie numérique est difficile à classer. La stratégie française est marquée par :**
 - **d'une part, des aides puissantes en faveur de la R&D privée *via* le CIR, couplées à des programmes pour la R&D publique et un soutien public quasi-complet au financement des entreprises grâce à des dispositifs différents et complémentaires ;**
 - **d'autre part, des perspectives de fort soutien public au déploiement des infrastructures ;**
 - **en outre, la France investit fortement en faveur des *clusters*, mais elle en développe un grand nombre ce qui ne permet pas à ces *clusters* d'atteindre la taille critique internationale (au mieux européenne).**

Les stratégies publiques nationales mises en œuvre recourent variablement aux différents leviers de l'innovation

Levier	Levier n°1	Levier n°2	Levier n°3	Levier n°4	Levier n°5	Levier n°6	Levier n°7	Levier n°8
Nature du levier	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	CIR ou dispositif équivalent	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Politique publique en faveur des clusters	Politique publique en faveur des incubateurs	Soutien à l'économie numérique par la demande publique
France	✓	●	✓	✓	●	●	●	✗
Royaume-Uni	✓	●	✓	✓	●	●	●	✓
Allemagne	✓	●	✓	✗	●	●	●	✗
Suède	✗	●	✗	✗	●	●	●	✗
États-Unis	✓	●	✗	✓	●	●	●	✓
Corée du Sud	✓	●	✗	✓	●	●	●	✓
Japon	✓	●	✗	✗	●	●	●	✓
Israël	✓	-	✓	✗	●	●	●	✓
Inde	✗	●	✗	✗	●	●	●	✗

Source : Mission IGF.

Légende : ● : forte ; ● : moyenne ; ● : faible

✗ Absence ✓ Présence

- La France a un système d'aide au numérique assez semblable à celui du Royaume-Uni et, également, à celui de l'Allemagne ;
- La Suède, en tête des classements internationaux, recourt aux différents leviers de manière atypique ;
- Le Japon et la Corée Sud ont des stratégies semblables (infrastructures modernes, clusters très développés, peu de capital-risque et économie numérique articulée autour des grands groupes) ;
- Les Etats-Unis et Israël sont les deux pays qui fondent le plus leur stratégie de soutien sur le capital-risque.



Les six principaux leviers de l'innovation sont tous utilisés différemment, mais des enseignements peuvent être tirés de cette diversité d'utilisations

- 1. La définition d'une stratégie numérique globale et la mise en œuvre d'un pilotage adapté n'apparaissent ni comme une condition suffisante ni comme une condition nécessaire pour favoriser le développement de l'économie numérique :**
 - l'existence d'une stratégie numérique globale et d'un pilotage clair et centralisé, politique ou administratif, n'implique pas nécessairement une performance élevée dans l'économie numérique (ex. : Corée du Sud) ;
 - l'absence de stratégie numérique globale ou l'absence d'un pilotage fort n'est pas nécessairement un frein à l'éclosion d'une économie numérique très performante si l'économie de l'innovation est déjà dynamique dans le pays (ex. : Suède).
- 2. S'agissant des infrastructures, trois enseignements peuvent être retenus :**
 - la corrélation n'est pas systématique entre le niveau de modernisation des infrastructures et la performance de l'économie numérique (ex. Etats-Unis vs. Corée du Sud) ;
 - les modèles de financement des infrastructures sont globalement semblables à travers tous les pays : les financements publics sont limités aux zones « blanches », là où la rentabilité pour les opérateurs privés est plus difficile à justifier ;
 - en France, l'État finance beaucoup plus ses infrastructures de très haut débit qu'ailleurs.

Financements publics dédiés au déploiement du THD annoncés	France	Allemagne	Royaume-Uni	Suède	Etats-Unis	Corée du Sud	Japon	Inde
Exprimés en Mds€	2	0,30	0,92	0,11	6	0,84	0,60	3
Exprimés en % de PIB ($\times 10^{-3}$)	1	0,1	0,5	0,3	0,6	1,1	0,1	2,3

Source : Mission IGF – il s'agit des financements annoncés par chaque État en 2010 ou 2011.

- 3. Les politiques de formation dédiées au numérique dans l'enseignement supérieur sont un enjeu important pour l'innovation numérique mais :**
 - le nombre des diplômés de ce secteur connaît globalement, sur la dernière décennie, une tendance à la baisse (ex. : Europe) bien que les États détiennent la capacité d'inverser cette tendance (ex. : Allemagne) ;
 - certains pays (ex. Etats-Unis) ont un système de formation supérieure qui favorise l'interdisciplinarité (ex. : marketing, design, management...).



Les six principaux leviers de l'innovation sont tous utilisés différemment, mais des enseignements peuvent être tirés de cette diversité d'utilisations

4. Les dispositifs de soutien à la R&D varient selon la part de R&D privée du pays :

- les efforts publics sont limités dans les pays où la R&D privée est majoritaire (ex. : Japon et Corée du Sud) et importants là où la R&D publique est majoritaire (ex. : France) ;
- d'après le rapport IGF sur le crédit impôt recherche (septembre 2010), la France était en 2008 le pays au monde :
 - où la subvention fiscale pour un euro de R&D était la plus importante (tous secteurs confondus) ;
 - où la part de la DIRDE financée par les aides publiques, directes ou fiscales, était la plus importante (27 % contre 4 % pour l'Allemagne).

5. Les dispositifs publics de soutien au capital-investissement dépendent fortement des contextes nationaux :

- Ils sont limités dans les États où les grandes entreprises jouent un rôle prépondérant dans l'économie (ex. : Corée du Sud et Japon) et plus importants voire très importants dans les États où l'écosystème est très favorable à l'éclosion de startups (ex. : Etats-Unis et Israël).
- La France doit être placée dans une position intermédiaire : les dispositifs publics de soutien au capital-investissement sont importants, mais moins ambitieux que ceux des Etats-Unis ou d'Israël ;
- La majorité des pays (tous ceux étudiés sauf l'Inde et les Etats-Unis) disposent de fonds d'investissement public-privé de taille importante (plusieurs centaines de millions d'euros pour la plupart). Certains de ces pays soutiennent également le capital-investissement *via* des dispositifs fiscaux supplémentaires (c'est le cas du Royaume-Uni). Le modèle américain de soutien au capital-investissement se caractérise par des dispositifs fiscaux et non-fiscaux nombreux.

6. Tous les Etats mènent des politiques en faveur de *clusters* ou de synergies universités-entreprises-centres de recherche – il n'existe pas de stratégie publique « miracle » en la matière si ce n'est une intervention publique adaptée au contexte local et postérieure à la naissance du cluster :

- les résultats sont alors souvent très positifs (ex. : Inde et Suède) ;
- le fait que la première initiative vienne du secteur privé est un élément caractéristique de la réussite de ces politiques : à l'exception du cluster français étudié, les clusters se sont tous fondés sur une première initiative privée qui provient d'un grand groupe puis, par la suite, de petites entreprises ;
- une intervention publique efficace et favorable aux *clusters* se traduit par :
 - Une intervention ultérieure à la naissance du cluster devant seulement faciliter la croissance et la pérennité de celui-ci ;
 - Différentes formes d'intervention, dépendantes du contexte local : incitations fiscales, octroi gratuit de terrains, construction d'infrastructures, transfert d'établissements d'enseignement supérieur, déploiement d'un réseau très haut débit ;
 - Parfois, aucun dispositif public spécifique de soutien particulier au cluster n'a été identifié si ce n'est un appui important, mais politique (ex. : Israël et Royaume-Uni).



Comparaison de six clusters à travers le monde : les *clusters* les plus performants sont nés d'une primo-initiative privée, éventuellement renforcée postérieurement par une action publique adaptée

	Plateau de Saclay	Silicon Valley	Electronics City	Kista	Silicon Wadi	East London Tech City
Pays	France	Etats-Unis	Inde	Suède	Israël	Royaume-Uni
Date de naissance du cluster	Années 1970	Fin des années 1940	1976	1976	1961	2008
Nombre d'entreprises en 2011	Moins de 10	Au moins 6 000	120	1 000	Au moins 2 000	800
Nombre d'étudiants en 2011	17 500	15 000 pour la seule université de <i>Stanford</i>	Entre 20000 et 25000	5 000	-	0
Superficie	9 Km ²	400 Km ²	1,5 Km ²	4,1 Km ²	-	0,16 Km ²
Equipement	Déploiement du THD en cours	Déploiement progressif du THD	-	Déploiement terminé d'un réseau THD	HD (limité à 1,5 Mbits/s)	Déploiement d'un réseau THD en 2012
Date du début de l'action publique directe en faveur du cluster	2005	Années 1950	Années 1990	1985	Aucune action publique particulière	Aucune action publique particulière
Dispositifs publics de soutien	Construction d'infrastructures et aides liées aux pôles de compétitivité	Incitations fiscales	Zones franches, octroi gratuit de terrains et construction d'infrastructures	Transferts d'établissement d'enseignement supérieur, construction d'infrastructures	Appui strictement politique	Appui strictement politique
Premier acteur du cluster (du point de vue chronologique)	Universités	Grands groupes	Grand groupe (<i>Keonics</i>)	Grands groupes (<i>Ericsson</i> et <i>IBM</i>)	Grands groupes	PME (économie du net)

Source : Mission IGF.

■ NB : *System@tic* et *Cap Digital*, respectivement créés en 2005 et 2006, sont les deux principaux pôles de compétitivité d'Île-de-France dédiés au numérique. Ils n'ont pas été intégrés au tableau et à l'étude de l'annexe car ils ne sont pas comparables aux autres clusters étudiés : *System@tic* et *Cap Digital* ne désignent pas une zone géographique à forte concentration d'entreprises du secteur du numérique, mais correspondent plutôt à deux associations qui distribuent des aides à la R&D et mettent en réseau des entreprises déjà existantes (respectivement 500 et 590) et d'autres acteurs (centres de recherche, écoles et universités, investisseurs).

■ De manière générale les pôles de compétitivité sont le fruit d'une intervention publique dès l'origine contrairement aux clusters qui sont d'abord impulsés par une initiative privée.



Plateau de Saclay



Silicon Valley



Electronics City



East London Tech City



Sommaire

1. Les objectifs et le déroulement de la mission
2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique
3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)
4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique
5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique
6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française

Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays



La mission a mis au point une méthodologie spécifique pour évaluer le poids du numérique dans l'économie française

- ❑ **Le numérique est à la fois une technologie de traitement de l'information et un ensemble de secteurs d'activités**
 - **L'évaluation de son poids dans l'économie française est rendue difficile par les effets de diffusion de cette technologie à l'ensemble des secteurs d'activités**
 - **La mission a donc utilisé « l'indice global de recours aux TIC » établi dans le cadre de l'enquête réalisée en 2010 par l'Insee, afin de répartir les différents secteurs d'activités en fonction de leur recours aux technologies numériques**

- ❑ **Sur la base de cet indice, les secteurs de l'économie française ont été répartis en quatre cercles concentriques en fonction de leur degré d'intensité d'utilisation des TIC**
 - **Cette répartition a permis à la mission d'identifier le cœur de l'économie numérique, et de différencier les secteurs utilisateurs selon leur degré de recours aux TIC**
 - **Pour chaque cercle, un chiffrage de son poids en emploi, en valeur ajoutée, et en nombre d'entreprises a pu être réalisé à partir des données de la comptabilité nationale en lien avec l'INSEE.**



Près de 80% de l'économie française concernés par l'économie numérique

- ❑ Résultats du travail statistique conduit par la mission, visant à évaluer le poids de l'économie numérique en France et l'intensité de l'usage du numérique par les autres secteurs.

1

Le cœur de l'économie numérique représente 5,2% du PIB et 3,7% de l'emploi.

Il est constitué de plusieurs composantes hétérogènes :

- Les technologies de base et les infrastructures
- Les services de télécommunications
- Les applications et les services informatiques
- L'économie du net

2

Les secteurs transformés par la numérisation de l'économie constituent 12% du PIB

édition, musique, production audiovisuelle, finance, assurance, publicité, R&D, voyagistes, etc.

3

Les secteurs qui ont dégagé des gains de productivité significatifs grâce à l'intégration des TIC, mais sans avoir été profondément transformés par le processus de numérisation représentent 60% du PIB

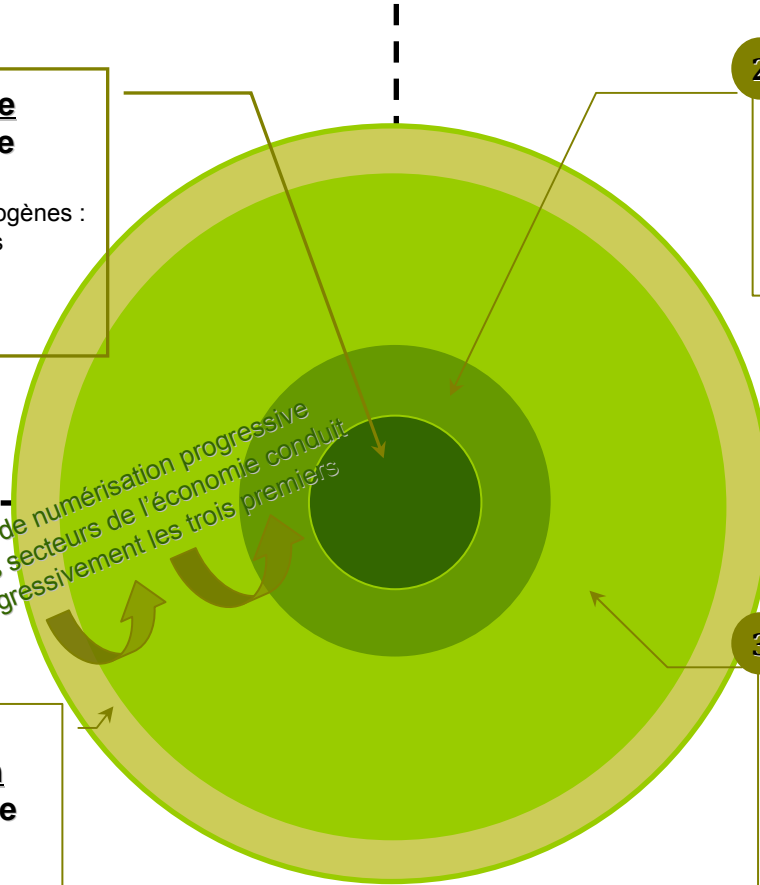
Commerce et distribution, industrie automobile, équipement, chimie, administration, enseignement...

4

Les secteurs peu ou pas touchés par le processus de numérisation ne représentent qu'un peu plus de 22% du PIB

Agriculture, pêche, bois, services à la personne, restauration, etc.

Un processus de numérisation progressive des différents secteurs de l'économie conduit à élargir progressivement les trois premiers cercles



Source : Mission IGF avec l'INSEE et des données 2009. Chacun des cercles comporte un ensemble de secteurs d'activité de l'économie française classés par niveau d'intensité de recours aux technologies de l'information et de la communication

La mission a analysé la structure de l'économie numérique française et son impact sur les grandes variables économiques

1. La structure de l'économie du numérique

- ❑ Répartition hardware / software
- ❑ Hétérogénéité des composantes du cœur de l'économie numérique
- ❑ Poids de chaque composante dans le cœur de l'économie numérique

2. L'impact du numérique sur la croissance française

- ❑ Approche comparée France / Etats-Unis :
 - Evaluation des gains de productivité dégagés par le cœur de l'économie numérique
 - Evaluation des gains de productivité dégagés par les secteurs utilisateurs des technologies numériques
 - Estimation de la contribution du numérique à la croissance économique

*Impact du numérique
sur
l'économie française*

4. L'impact du numérique sur le marché du travail

- ❑ Evaluation du poids du secteur dans l'emploi
- ❑ Evaluation des perspectives de création d'emplois dans les secteurs du numérique
- ❑ Evaluation des tensions sur le marché du travail dans les secteurs du numérique

3. L'impact du numérique sur le commerce extérieur

- ❑ Evolution de la balance commerciale des secteurs producteurs de matériel numérique
 - Contribution du numérique à la balance commerciale française
 - Localisation de la valeur ajoutée / localisation de la production



L'économie numérique est globalement en croissance modérée, mais tandis que les services se développent fortement, la production de biens se réduit fortement



- D'après le chiffrage réalisé par la mission, le cœur de l'économie numérique française est dominé par les services :
 - Le *hardware* ne représente plus que 23 % de la valeur ajoutée du secteur
 - Le *software* représente 77 % de la valeur ajoutée du secteur

- Ce mouvement s'amplifie sous l'effet de la délocalisation de la production industrielle vers les pays à faible coût de main d'œuvre (données OCDE 2010) :
 - En moyenne, 80% de la VA créée dans les pays de l'OCDE en matière de TIC sont générés par les services
 - Ce transfert de l'activité manufacturière vers les économies émergentes entraîne d'importantes restructurations des entreprises du secteur dans les pays de l'OCDE : la Chine est le premier exportateur de biens TIC

- Le cœur de l'économie numérique a crû au même rythme que le PIB entre 2000 et 2009, mais sa structure s'est modifiée :
 - La part dans le PIB de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques a baissé de 0,5% entre 2000 et 2009
 - La part dans le PIB des télécommunications est celle qui a le plus augmenté entre 2000 et 2009 (0,2%) avec celle de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques (0,1%)

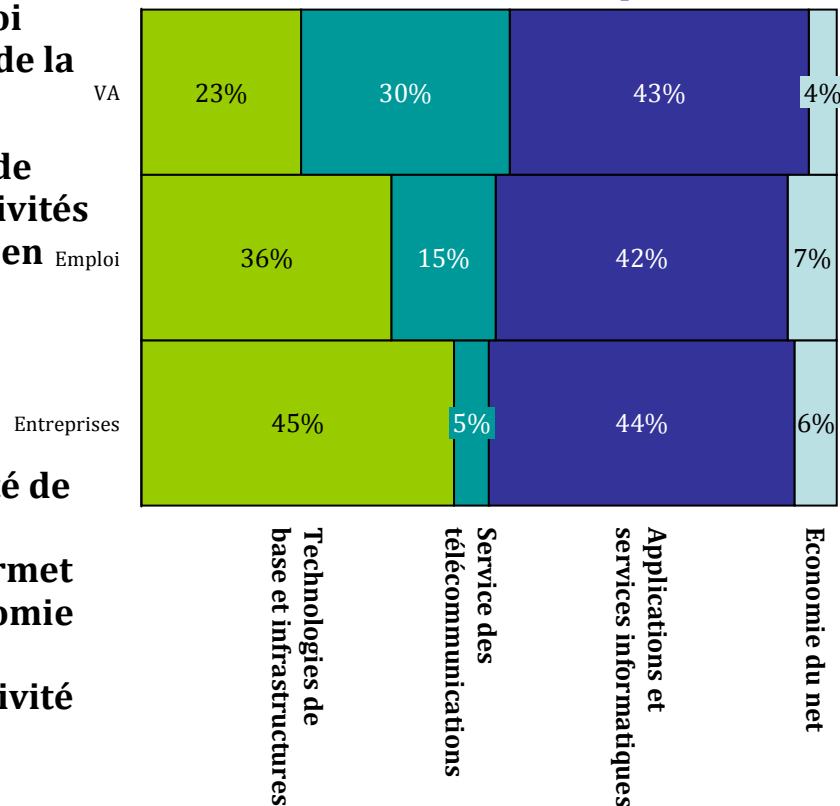




La structure de l'économie numérique française est très hétérogène

- ❑ Le secteur du logiciel et des SSII est le secteur le plus créateur de valeur et d'emplois : il représente plus de 40% de la valeur et des emplois du numérique
- ❑ Le secteur des services de télécommunications est un secteur fortement concentré, peu intensif en emploi (15% des emplois), mais créateur de valeur (30% de la valeur du numérique)
- ❑ Le secteur des infrastructures et des technologies de base est très hétérogène, tant par la nature des activités qu'il regroupe, que par leur valeur et leur contenu en emploi. Au global, il représente plus du tiers des emplois.
- ❑ L'économie du net est le sous ensemble le moins important au regard de la comptabilité nationale. Cependant, ce chiffre est très inférieur à la réalité de la valeur et des emplois créés par internet dans la mesure où aucune nomenclature statistique ne permet aujourd'hui de chiffrer avec précision toute l'économie du net, de nombreuses entreprises étant comptabilisées en fonction de la nature de leur activité d'origine (commerce, agence de voyage, etc.)

Répartition du poids des 4 composantes dans le cœur de l'économie selon la valeur ajoutée, l'emploi ou le nombre d'entreprises



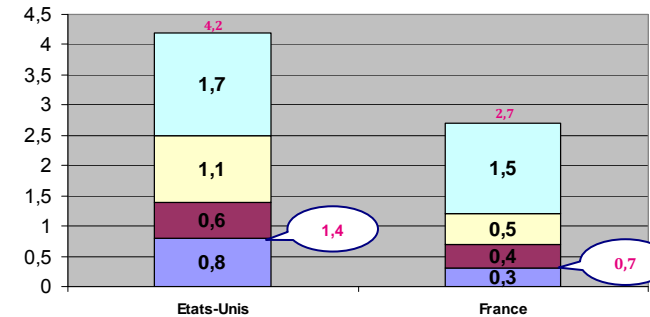
- L'intervention publique doit être adaptée à l'hétérogénéité des composantes
- L'intensité en capital (infrastructures) ou en travail (SSII) varie fortement d'une filière à l'autre, tout comme le degré d'atomicité (économie du net) ou de concentration (télécommunications) du marché et la taille des acteurs, de la start-up (économie du net) au groupe de dimension internationale (logiciel)

Le numérique contribuerait au quart de la croissance française, mais cette contribution à la croissance économique est moindre en France qu'aux Etats-Unis



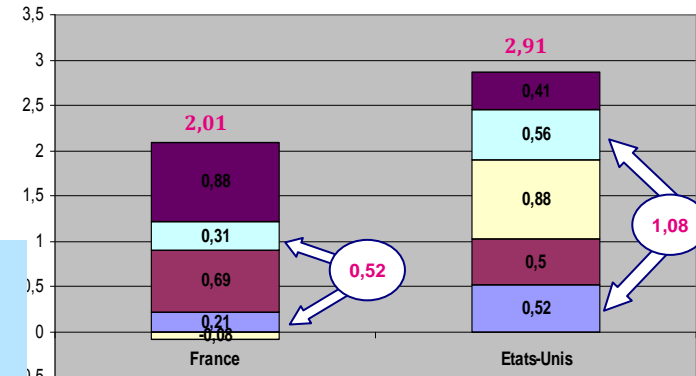
- ❑ La DG Trésor évaluait à 33% la contribution des TIC à la croissance américaine et à 25% à la croissance française entre 1995 et 2000
 - Aux Etats-Unis, les TIC auraient contribué pour 1,4 point de croissance annuelle soit le tiers de la croissance du PIB
 - En France, les TIC auraient contribué seulement pour 0,7 point de croissance annuelle soit le quart de la croissance du PIB
- ❑ Rexecode évalue à 37% la contribution des TIC à la croissance américaine et 26% à la croissance française entre 1980 et 2008
 - Aux Etats-Unis, les TIC auraient contribué pour 1,08 point de croissance annuelle aux Etats-Unis soit 37% de la croissance du PIB
 - En France, les TIC auraient contribué seulement pour 0,52 point de croissance annuelle soit 26% de la croissance du PIB
- ❑ Cette moindre contribution du numérique à la croissance s'expliquerait par :
 - un poids plus faible du cœur de l'économie numérique dans le PIB en France
 - Des gains de productivité liés à une utilisation du numérique plus faible en France qu'aux Etats-Unis, ce qui traduit un effet diffusion moins large du numérique en France à l'ensemble de l'économie

Décomposition de la croissance des Etats-Unis et de la France entre 1995 et 2000



- Croissance du volume de travail
 - Gains de productivité non liés aux TIC dans les secteurs non producteurs et non utilisateurs de TIC
 - Contribution du capital numérique
 - Contribution du numérique à la PGF
- Sources : données DGTTrésor.

Décomposition de la croissance des Etats-Unis et de la France entre 1980 et 2008

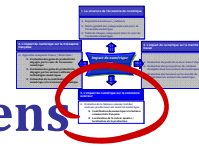


- Contribution du capital numérique
- Contribution du capital non numérique
- Contribution du travail
- Part de la PGF liée au numérique
- Reste de la PGF

Sources : données Rexecode.



Le déficit commercial du cœur de l'économie numérique représente le quart du déficit commercial français en matière de biens



□ Le déficit commercial français (en matière de biens seulement) s'élevait à 53,4 Mds € en 2009 (Insee solde CAF-FAB en euros courants 2009)

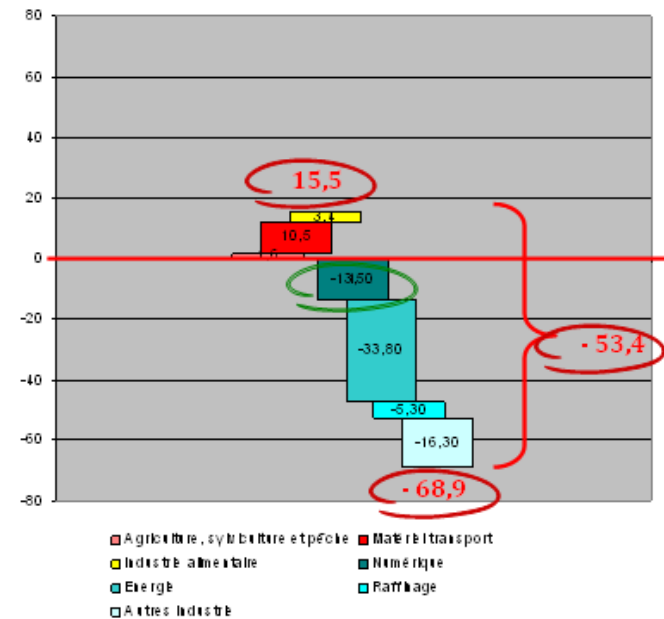
- Avec 13,5 Mds €, le solde commercial du cœur de l'économie numérique représente 25 % du déficit commercial français
- La quasi-totalité du déficit (13,4 Mds €) provient des échanges de produits informatiques, électroniques et optiques

□ Le déficit dans la fabrication des produits informatiques, électroniques et optiques s'est creusé de 7,9 Mds € entre 2000 et 2009, passant de 5,5 Mds € à 13,4 Mds€, ce qui peut s'expliquer par de nombreuses fermetures d'usines et l'érosion des parts de marché d'Alcatel-Lucent sur la période

□ On note un décrochage depuis 2002 de la balance des produits informatiques, électroniques et optiques :



Décomposition de la balance commerciale des biens française 2009 en Mds €



Source : mission avec les données INSEE.

□ L'essentiel du creusement est lié à la dégradation de la balance commerciale en matière :

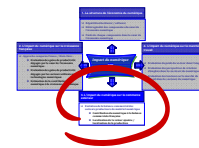
- d'équipements de communication (-9 Mds€)
- de produits électroniques grand public (-2,3 Mds€)

□ Sur la même période, on observe une amélioration du solde commercial :

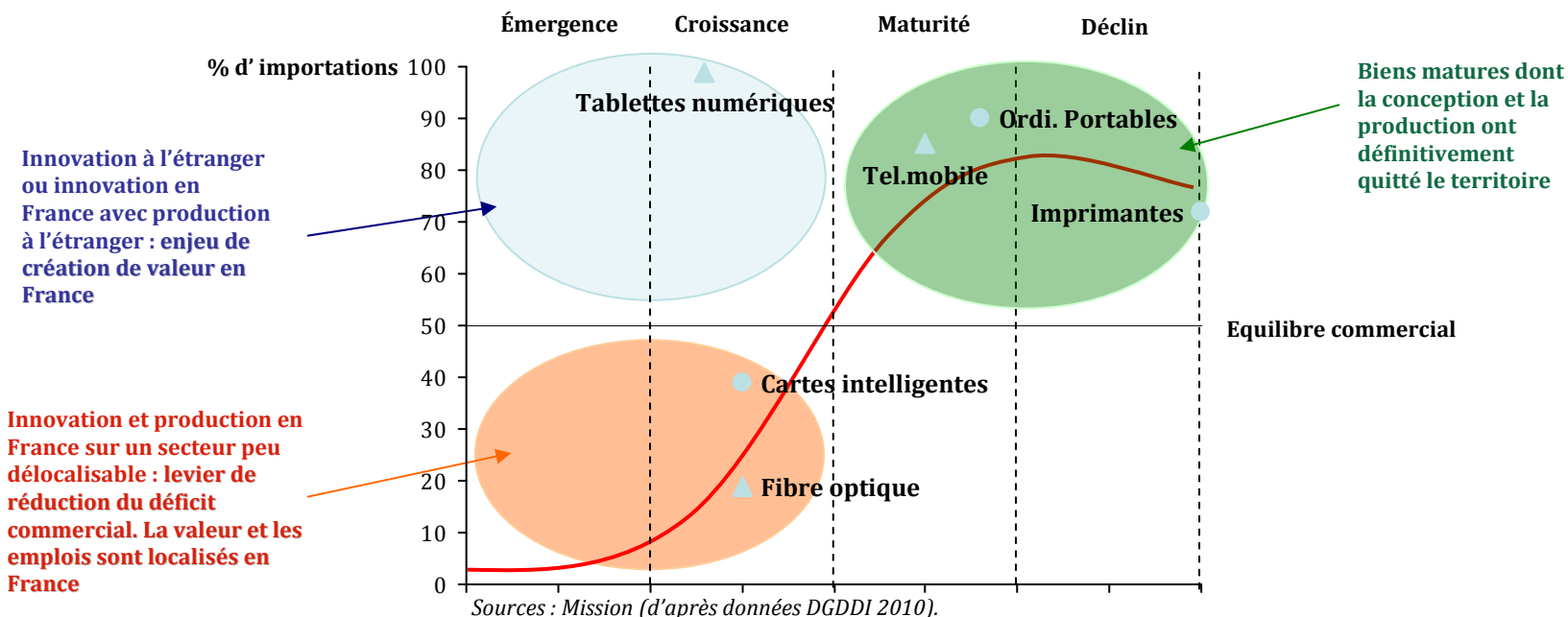
- des composants électroniques (+1,5 Md€)
- des cartes électroniques (+0,6 Md€)
- des câbles et fibres optiques (+0,18 Md€)



L'enjeu de la localisation en France de la R&D et de l'innovation est de permettre d'améliorer la balance des paiements et la balance commerciale, mais la localisation de la production n'est pas garantie



Importations et cycle de vie d'un échantillon de produits numériques



❑ La détérioration du déficit commercial du cœur de l'économie numérique s'explique davantage par la baisse des exportations que par la hausse des importations

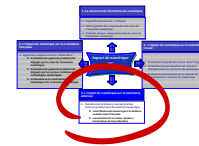
- ❑ délocalisation de la production de biens matures vers les pays à faible coût de main d'œuvre (ex. imprimantes)
- ❑ accélération du cycle de vie des produits liés à l'obsolescence rapide des technologies numériques
- ❑ faiblesse des entreprises françaises pour s'adapter aux besoins du marché

❑ L'enjeu de commerce extérieur réside dans notre capacité à localiser l'innovation en France et à en tirer des revenus et des emplois

- ❑ La localisation d'innovations dont la production est moins délocalisable, comme les nanotechnologies par exemple pour lesquelles des phénomènes de relocalisation sont observés
- ❑ La localisation en France des segments créateurs de valeurs (R&D, brevets, etc.) pour les biens dont la production est localisée à l'étranger : le français Archos possède 22% des parts de marché de tablettes numériques en France même si ses produits sont fabriqués hors de France (données GfK pour 2010)

■ Mais une innovation dynamique ne garantit pas un redressement de la balance commerciale et le développement d'emplois industriels car la production de certaines innovations se fait directement en dehors des pays innovateurs (ex. modèle « *fabless* » comme l'*Ipad* ou le fabricant de processeurs de *ARM limited*)

Bien que spécialisée dans les services, la France accuse un déficit de sa balance commerciale de services



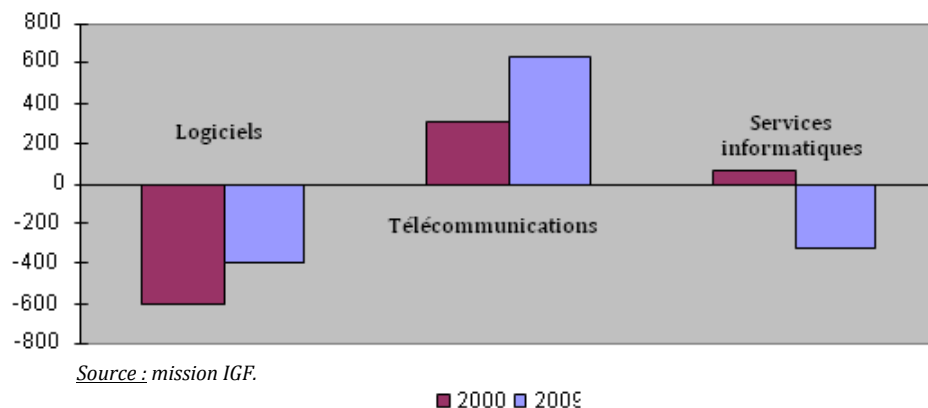
❑ L'évaluation du solde des échanges de services présente plusieurs limites

- ❑ Les échanges de services sont plus difficilement évaluables que les échanges de biens par la *Direction générale des douanes* et la *Banque de France*.
- ❑ Par ailleurs, certaines entreprises de services interviennent à l'étranger par l'intermédiaire de leurs filiales sur place. Ces prestations de services qui participent à l'activité internationale des entreprises françaises ne peuvent pas être identifiées au sein de la balance des paiements

❑ Malgré ces limites, les données disponibles mettent en avant un déficit commercial de 100 M€ en matière de services

- ❑ Ce solde s'est amélioré de 150 M€ entre 2000 et 2009 grâce à une hausse des exportations de logiciels et de services de télécommunications
- ❑ En dépit de cette amélioration du solde des échanges de services seule la balance des télécommunications est excédentaire

Balance des services numériques 2000-2009 en M€



❑ L'économie des services est touchée par la concurrence internationale et les délocalisations comme le secteur industriel

- ❑ Les délocalisations se déplacent progressivement vers les activités à plus forte valeur ajoutée
- ❑ Les grandes SSII françaises procèdent toutes à des opérations d'externalisation d'une partie de leur **production** ce qui explique en partie la situation de la balance des services
- Comme en matière de biens, l'enjeu pour le secteur des services réside dans sa capacité d'innovation et de spécialisation dans des segments à très haute valeur ajoutée en vue :
 - de se différencier des activités délocalisables
 - de dégager des marges plus élevées que celles que génèrent les services informatiques classiques



Un secteur plus intense en valeur qu'en emploi, ce qui peut s'expliquer par le niveau élevé de qualification et de productivité des emplois concernés



- D'après le chiffrage réalisé par la mission, le cœur de l'économie numérique représente 3,7% de l'emploi en France
 - La part de l'emploi numérique est restée stable entre 2000 et 2010
 - 908 000 personnes travaillent directement dans le cœur de l'économie numérique
 - Le processus de « destruction créatrice » d'emploi lié à la diffusion de la technologie numérique rend difficile la comptabilisation de l'impact net de l'économie numérique sur l'emploi (direct et indirect)
- Malgré une diversité de métiers concernés, le cœur de l'économie numérique est générateur d'emplois qualifiés
 - Le cœur de l'économie numérique concerne une grande diversité de métiers et de qualifications : ingénieurs, développeurs, chercheurs, ouvriers, réparateurs, commerciaux, etc.
 - La formation est un enjeu décisif à tous les niveaux de qualification : les formations d'excellence pour conserver des atouts en termes de différenciation, les formations continues pour les informaticiens mais aussi pour les installateurs
 - En dépit de cet éventail de métiers, les emplois peu qualifiés, notamment dans la fabrication de matériel et d'équipements, sont ceux qui souffrent le plus de la concurrence des pays à bas coût de main d'œuvre
- Un effort de recrutement légèrement supérieur à la moyenne, mais un secteur davantage créateur de valeur que d'emplois

- Avec 22% d'entreprises envisageant un recrutement, l'effort de recrutement du secteur de l'information et de la communication en 2011 est légèrement supérieur à la moyenne des autres secteurs (19%).
- Comparé à des secteurs d'un poids comparable dans le PIB, le cœur de l'économie numérique est moyennement riche en emplois (moins que la construction ou la restauration et comme la finance)

Secteurs	Poids dans le PIB en %	Poids dans l'emploi total en %	Projets de recrutement 2011	
			Nombre	Pourcentage des entreprises envisageant un recrutement
Information et communication	5,2	3,7	60 000	22
Construction	6,5	7,7	89 000	16
Hébergement et restauration	2,7	3,9	205 832	28
Finance et assurance	4,5	3,5	34 142	12

Source : Insee + Enquête besoin de main d'œuvre, Pôle emploi 2011. La nomenclature de la DARES reprise par Pôle emploi ne correspond pas exactement à la nomenclature de l'INSEE utilisée par la mission pour chiffrer le poids du cœur de l'économie numérique.



Le marché du travail du numérique connaît des tensions qui semblent s'expliquer par des problèmes de formation



On observe des tensions supérieures à la moyenne pour les projets de recrutement de certaines catégories de métier du numérique :

- Les métiers d'ingénieurs, de cadres d'études & R&D informatique et les responsables informatiques font partie des 10 métiers en France rassemblant le plus grand nombre de projets de recrutement jugés difficiles en 2011
- Avec 44,3% de projets de recrutement jugés difficiles, les tensions sur le marché des techniciens d'études et développements informatiques (programmeurs, webmasters) sont supérieures à la moyenne générale
- Les tensions sur le marché des ouvriers qualifiés de l'électricité et de l'électronique témoignent de la difficulté de recrutement liée au déploiement de la fibre optique

Difficultés de recrutement sur certains métiers du numérique en 2011

Métiers	Pourcentage de projets de recrutement jugés difficiles
Ingénieurs, cadres R&D informatique, responsables informatiques	44,6
Techniciens d'études et développements informatiques (programmeurs, webmaster)	44,3
Ouvriers qualifiés de l'électricité et de l'électronique (câbleurs)	47,8
Moyenne générale	37,6

Source : Enquête besoin de main d'œuvre, Pôle emploi 2011.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces tensions sur le marché du travail en dépit des perspectives de recrutement

- Un manque d'attractivité pour les formations informatiques lié à l'absence d'enseignement de l'informatique comme une matière à part entière dès le secondaire, à l'inverse d'autres matières scientifiques comme les mathématiques ou la biologie
- Une carence en formation spécialisée dans l'informatique dans l'enseignement supérieur
- Un manque structurel de profils expérimentés maîtrisant le métier du développement du fait de l'orientation managériale des formations existantes
- L'inexistence, pour l'instant, de formations spécifiques pour les ouvriers chargés du déploiement de la fibre optique



Synthèse du poids économique des filières françaises du numérique

1. Technologies de base et infrastructures

Installation d'infrastructures, fabrication, commercialisation et réparation de produits informatiques électroniques et optiques

- 44 945 entreprises
- 331 700 salariés
- 20,5 Mds€ de valeur ajoutée
- Déficit commercial* de 13,2Mds€
- 4 Mds€ de R&D

•Principales entreprises françaises :

Acome, Alcatel-Lucent, Archos, Bouygues, Bull, Dane-Elec, Draka France, LaCie, Netgem, Nexans, Parrot, STMicroelectronics, Vinci, etc.

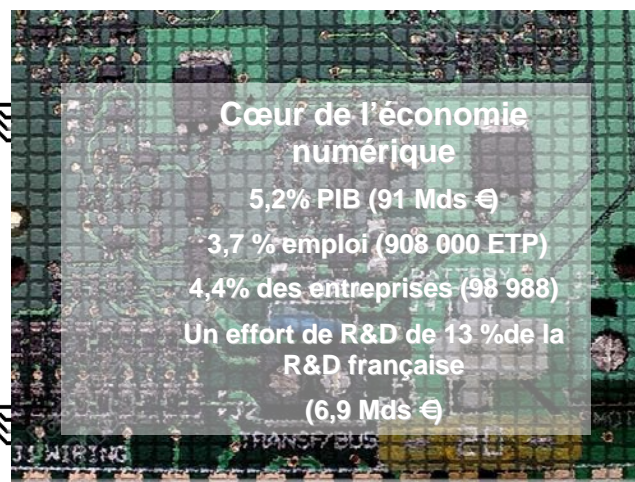
3. Applications et services autres que télécom

Editions de logiciels, conseil et autres activités informatiques

- 43 096 entreprises
- 380 300 salariés
- 39 Mds € de valeur ajoutée
- Déficit commercial* de 700M€
- 2 Mds € de R&D

•Principales entreprises françaises :

Activision Blizzard, Atos Origin, Capgemini, Cegid, Dassault systèmes, Exalead, Murex, Stéria, Sopra Group, Technicolor, Ubisoft, etc.



2. Services de télécommunications

Téléphonie fixe et mobile, services Internet pour les ménages et les entreprises

- 4 746 entreprises
- 136 400 salariés
- 27 Mds € valeur ajoutée
- Excédent commercial* de 600M€
- 800 M€ de R&D

Principales entreprises françaises :

Altitude télécom, Bouygues Télécom, France Télécom, NRJ mobile, Numéricable, Orange, Free, SFR, etc.

4. Economie du net

Traitement de données, hébergement et portails internet

- 6 201 entreprises
- 59 400 emplois
- 3,8 Mds € valeur ajoutée
- 96 M€ de R&D

•Principales entreprises françaises :

Foisonnement de start-up : Meetic, Calyos, Cityvox, Dailymotion, Deezer, Easyvoyage, 1000Mercis, etc.

Sommaire

- 1. Les objectifs et le déroulement de la mission**
- 2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique**
- 3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)**
- 4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique**
- 5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique**
- 6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française**

Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française**
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays**



Le soutien public à l'économie numérique privilégie les dispositifs transversaux, même si les Investissements d'avenir ciblent davantage le numérique

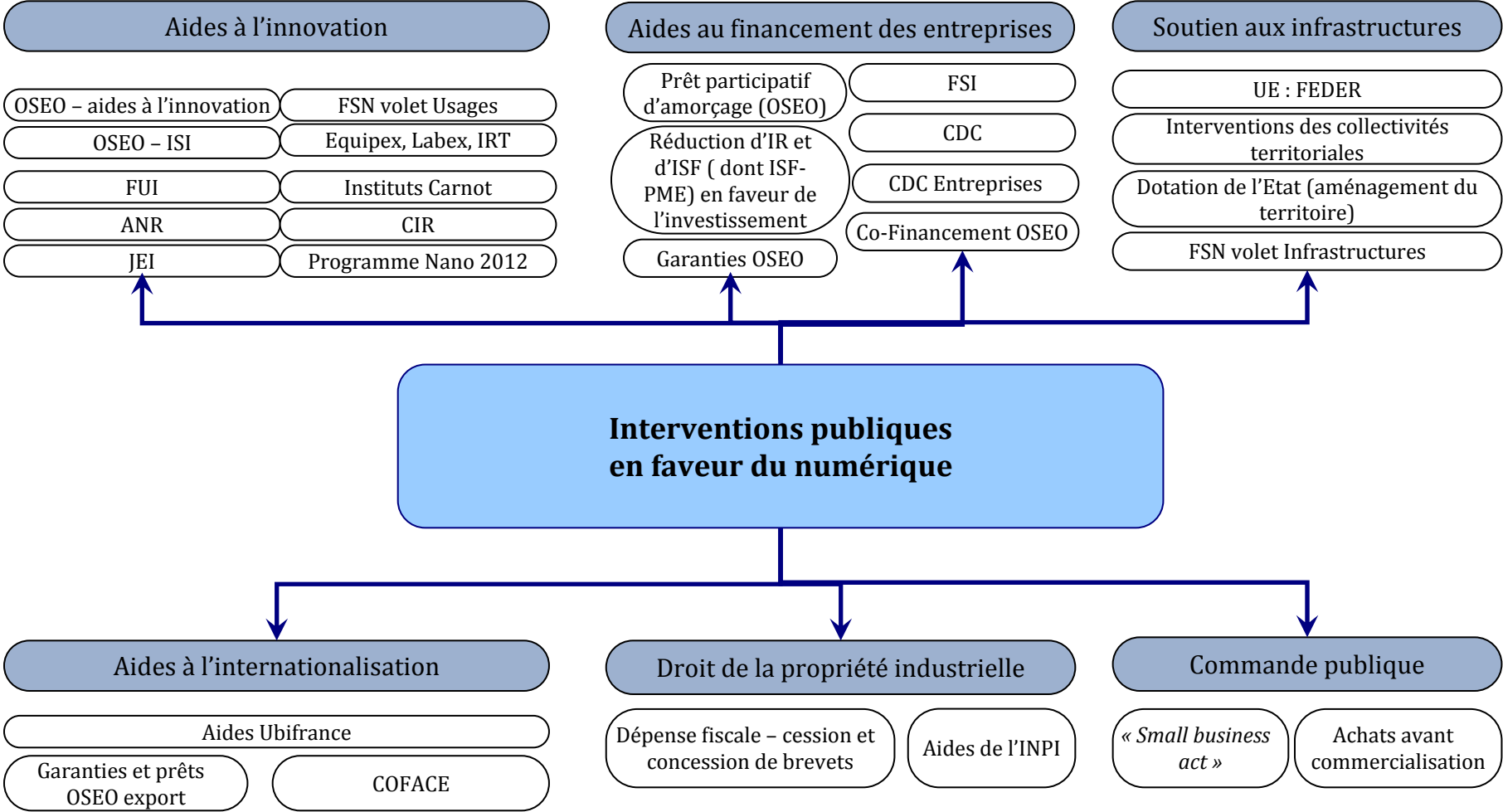
Des interventions publiques traditionnellement non spécifiques au numérique, avec lesquelles les Investissements d'avenir marquent une rupture

- ❑ L'économie numérique bénéficie, à l'instar des autres secteurs d'activité, de **nombreux dispositifs transversaux** de soutien public. Ces dispositifs viennent soutenir le financement de la **recherche** publique et privée, le financement des **activités** d'exploitation des entreprises et leur **internationalisation**.
- ❑ La traduction en instruments de dimension significative de la spécificité de l'économie numérique est **récente** : elle apparaît avec le programme **Investissements d'avenir** par la création du Fonds pour la société numérique (FSN), si l'on exclut les interventions en faveur du jeu vidéo (crédit d'impôt jeux vidéos) et l'aide spécifique du Centre national du cinéma (CNC) à la numérisation des salles de cinéma et des films
- ❑ L'analyse des interventions publiques en matière d'économie numérique passe par conséquent par la détermination de la « **part numérique** » de chaque intervention publique pour appréhender leur efficacité et leur pertinence.

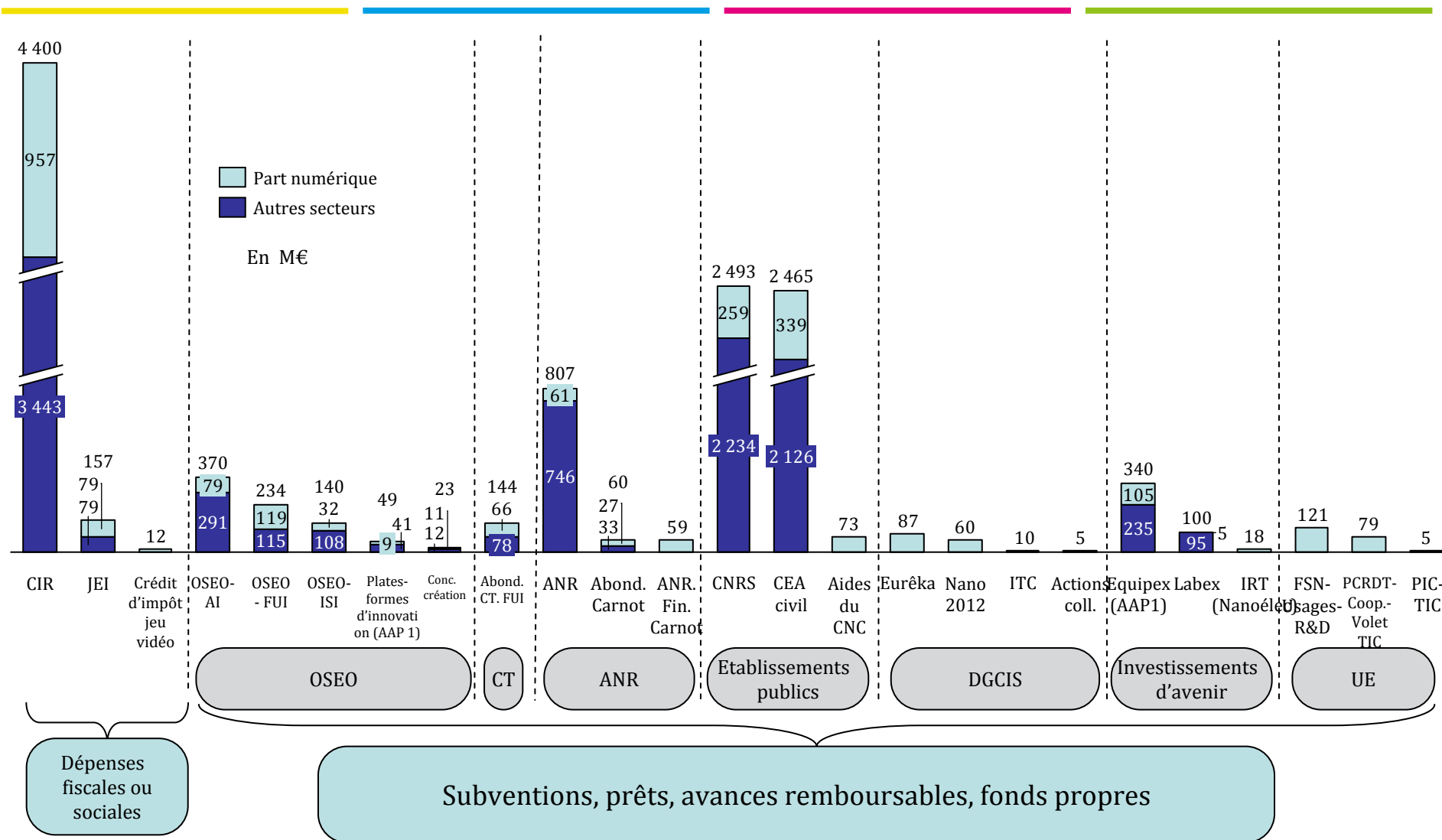
Des interventions publiques portées par une multiplicité d'acteurs et de toutes natures, même si les dépenses fiscales, avec le CIR et ISF-PME, se sont largement développées

- ❑ Les porteurs de ces interventions sont **l'Etat, OSEO, l'Agence nationale pour la recherche (ANR), la Caisse des dépôts et consignations (CDC), CDC-Entreprises, le Fonds stratégique d'investissement (FSI), les collectivités territoriales, l'Union européenne (UE), les Chambres de commerce et d'industrie (CCI), Ubifrance** et la **Coface**. Les écoles d'ingénieurs et les universités interviennent au niveau de la formation en matière numérique.
- ❑ Les interventions publiques prennent la forme de **réductions d'impôt** ou de **charges sociales**, de **subventions** (sous forme d'aide directe ou d'avances remboursables), de **prêts** (bonifiés ou non), **d'apports en fonds propres**, de **garanties** ou de **mise à disposition d'expertise (Ubifrance, OSEO)**.

Les interventions publiques en faveur du numérique peuvent être réparties selon 6 principaux leviers



Les principaux leviers en faveur du numérique en volume sont de nature fiscale et les aides budgétaires sont concentrées sur la recherche publique et partenariale



Sommaire

- 1. Les objectifs et le déroulement de la mission**
- 2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique**
- 3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)**
- 4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique**
- 5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique**
- 6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française**

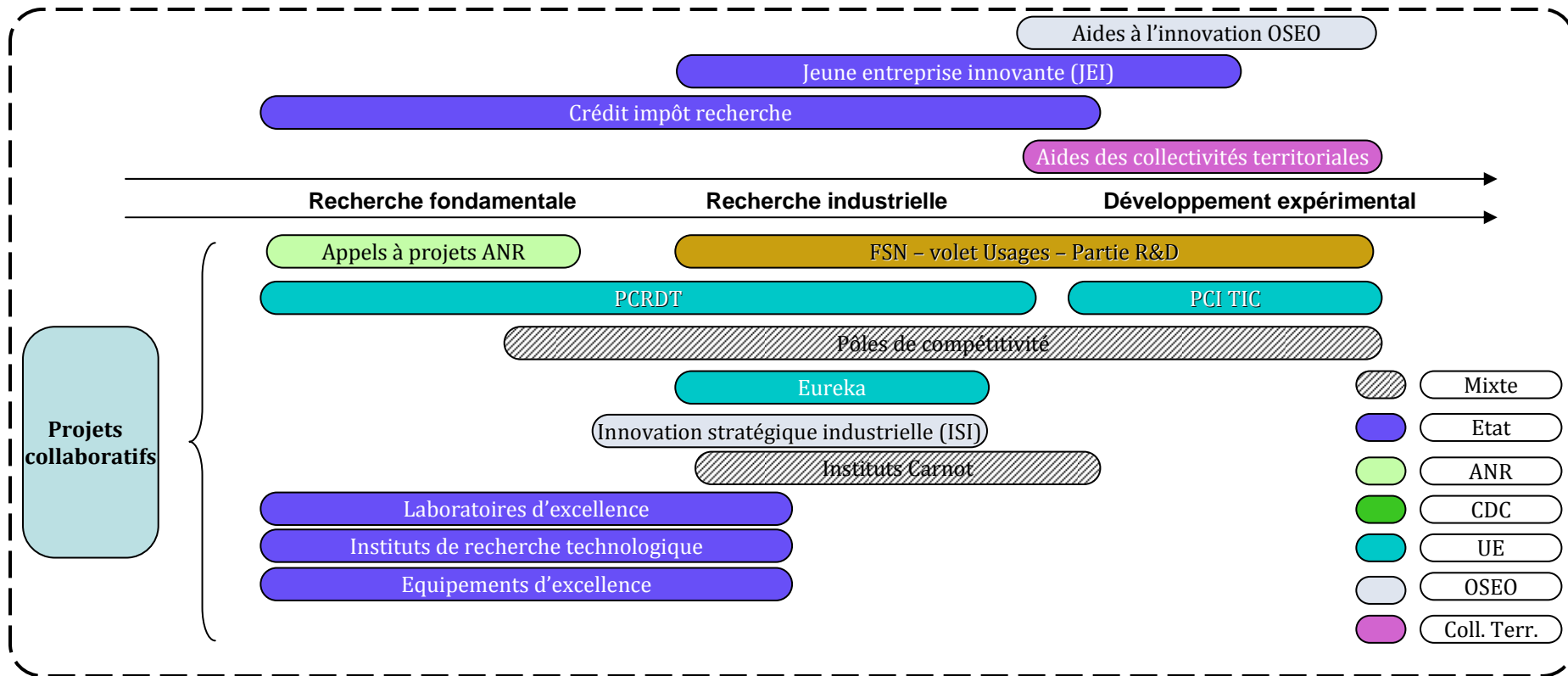
Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française**
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays**



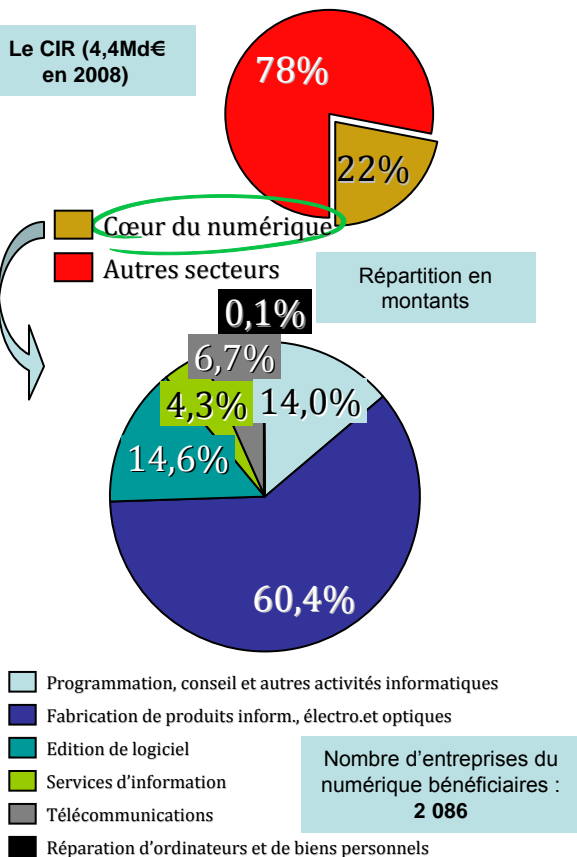
Chaque étape du processus d'innovation des entreprises du numérique est couverte par un dispositif public

Cartographie des interventions publiques en faveur du numérique en matière d'innovation



- Les phases amont de la R&D sont favorisées par le poids du CIR.
- Les dépenses de R&D jusqu'au développement expérimental sont quantitativement largement couvertes.
- Les phases aval font l'objet de l'action spécifique d'OSEO, mais les masses financières sont inférieures à celles consacrées aux phases amont en raison du volume du CIR.

Le Crédit impôt en faveur de la recherche (CIR) constitue la principale aide à l'économie numérique et est ciblé sur la R&D privée

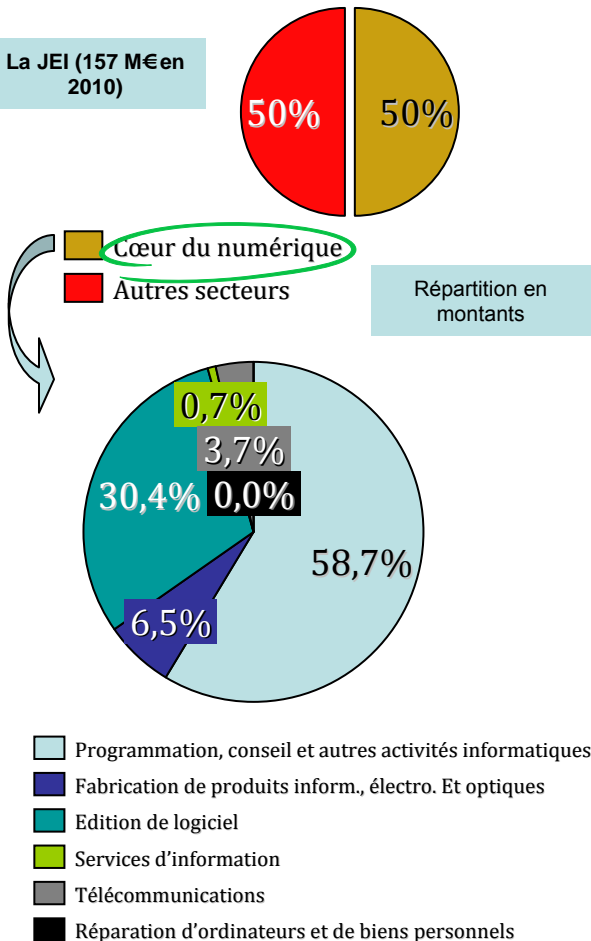


- **Le dispositif, modifié à plusieurs reprises, a pour objectif de baisser pour les entreprises le coût de leurs opérations de R&D**
 - Le CIR consiste en un crédit d'impôt de 30 % des dépenses de R&D jusqu'à 100 M€ et 5 % au-delà de ce montant. Les entreprises entrant pour la première fois dans le dispositif bénéficient d'un taux de 40 % la première année puis de 35% la deuxième année. L'assiette du CIR est principalement constituée des dotations aux amortissements des biens, des dépenses de personnels consacrées à la R&D, d'une part de la dépense de fonctionnement et, jusqu'à un seuil forfaitaire limite, les dépenses relatives aux brevets ou à la normalisation.
 - Le CIR a connu une réforme considérable en 2008 avec la suppression de l'accroissement de la dépense de R&D comme part d'assiette et l'augmentation des taux du crédit d'impôt assis sur le volume de dépenses de R&D.
 - Afin d'améliorer la situation de trésorerie des firmes innovantes durant la crise, la LFR pour 2009 permet le remboursement rapide des créances. Cette possibilité reste aujourd'hui ouverte pour les JEI et les PME notamment.
 - En loi de finances pour 2011, le dispositif a été revu en partie à la baisse avec la réduction du taux majoré applicable aux nouveaux déclarants du CIR (de 50 % à 40 % la 1^{ère} année et de 40 % à 35 % la seconde année).
- **Le CIR consacre plus d'un cinquième de son volume total au cœur de l'économie numérique**
 - Grâce au CIR, la France occupe le premier rang des pays de l'OCDE pour le niveau des aides fiscales et des aides publiques en général apportées à la R&D des entreprises. Le cœur du numérique bénéficie de 22% du CIR (2008) soit 965 M€.
 - La fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques représente 60% des bénéficiaires du CIR dans le numérique.
- La **sécurité juridique** du CIR reste mal assurée en raison du caractère insuffisamment contradictoire de la procédure et du faible recours au rescrit fiscal (réponse fournie par l'administration fiscale l'engageant vis-à-vis du contribuable) qui engagea l'administration fiscale. La possibilité d'émettre un rescrit fiscal en matière de CIR par OSEO, longtemps incertaine, doit contribuer à améliorer le fonctionnement du système.
- Le CIR est caractérisé par la difficulté à délimiter les dépenses éligibles qui correspondent théoriquement à toute la R&D, mais rien que la R&D et **excluent de facto les dépenses d'innovation hors R&D** qui sont souvent déterminantes pour l'économie du Net.
- La **part des grandes entreprises** est significative en matière de fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, l'effectif moyen des entreprises bénéficiaires s'élève à 3583 personnes.

- **Le CIR est un instrument d'incitation à la R&D sur le moyen et le long terme car les cycles d'innovation sont caractérisés par leur longueur. Cette caractéristique incite à privilégier la stabilité du dispositif afin de donner de la visibilité à l'investissement dans la recherche.**
- **Par ailleurs, d'éventuelles modifications du CIR auraient des effets significatifs sur le numérique, mais également sur d'autres secteurs (biotechnologies, industrie...)**



Le dispositif de Jeunes entreprises innovantes est plus ciblé que le CIR et intervient plus rapidement pour sa partie sociale

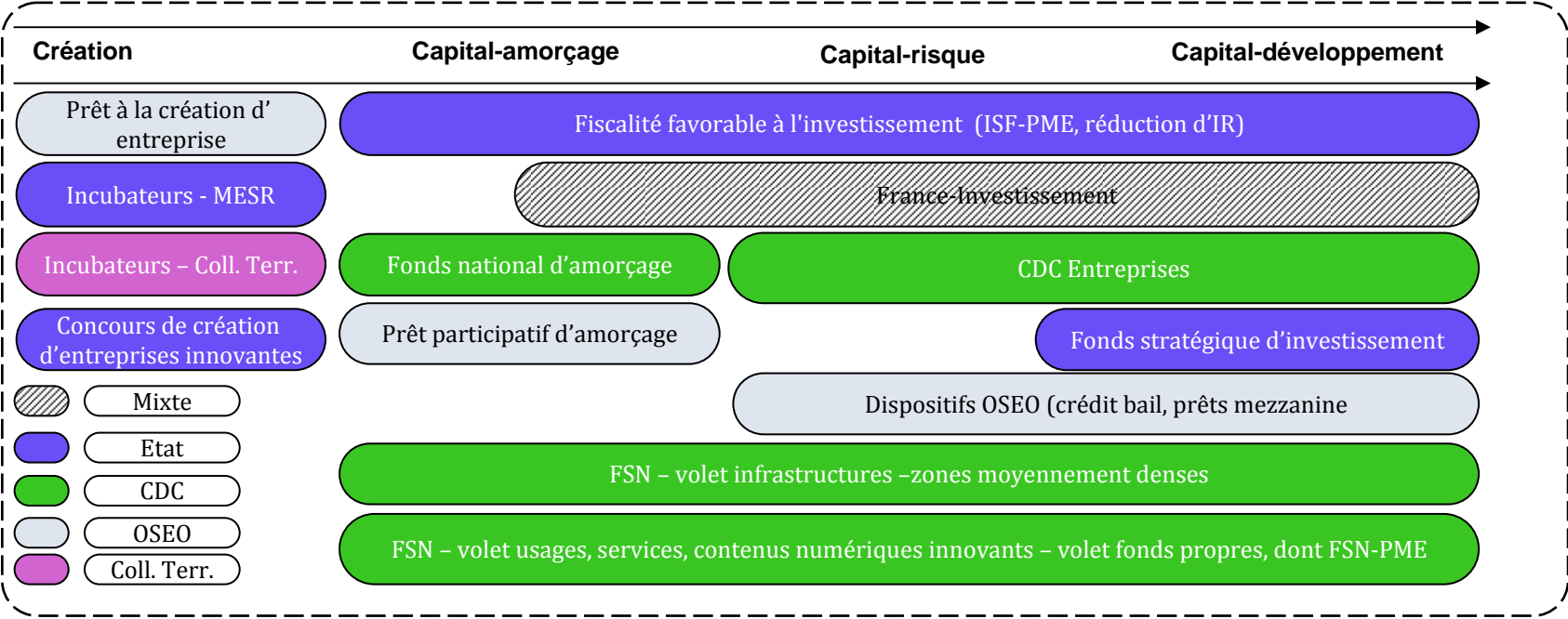


- Les jeunes entreprises innovantes sont des entreprises indépendantes de moins de **8 ans** d'existence, employant moins de 250 personnes, réalisant un chiffre d'affaires de 50 M€ ou ayant un total de haut de bilan inférieur à 43 M€ et, surtout, réalisant des dépenses de recherche représentant au moins **15 %** des charges totales engagées. Les dépenses de recherche sont celles ouvrant droit au crédit impôt recherche. Les plafonds du CIR ne sont pas applicables.
- **Les avantages principaux sont fiscaux et sociaux :**
 - **Avantages fiscaux (5 ans) :** exonération totale d'IR ou d'IS pendant les 3 premiers exercices bénéficiaires (36 mois maximum) puis exonération partielle de 50 % pendant les 2 exercices suivants (24 mois maximum) (dispositif existant avant le collectif budgétaire de décembre 2011).
 - **Allègement de charges patronales (8 ans) :** exonération de charges sociales patronales sur les salaires versés aux salariés participant à la recherche (chercheurs, techniciens, gestionnaires de projet de R&D et personnes chargés de tests préconcurrentiels. Ces allègements sont soumis à un double plafonnement (rémunération mensuelle brute par personne et plafond annuel de cotisation par établissement)
 - Par la **loi de finances pour 2011** a été introduite une réduction de l'exonération de charges sociales : celle-ci est dégressive en années 5 (75%), 6 (50%), 7 (30%) et 8 (10%). Elle a été remodifiée en décembre 2011.
- Ce dispositif n'a pas été évalué depuis 2007, mais est reconnu par les acteurs de l'économie numérique comme **efficace et valorisant** pour le bénéficiaire. Le réaménagement de 2011 a été critiquée par les professionnels (AFDEL, SNJV).
- La répartition des sommes se distingue du CIR par la part importante du secteur « **programmation, conseil et autres activités informatiques** » (29,4%) et à l'**édition de logiciel (15,2%)**.
- **L'exonération d'impôt** associée au dispositif de JEI est une intervention dont la portée est limitée par le fait que les entreprises bénéficiaires dégagent peu de bénéfices.

- CIR et JEI interviennent avec célérité pour les bénéficiaires et présentent l'avantage d'être neutres technologiquement.
- CIR et JEI sont des dispositifs transversaux dont toute réforme en faveur du numérique se heurte à un double obstacle :
 - juridique : l'élargissement de l'assiette à toutes les dépenses d'innovation serait facteur d'insécurité juridique ;
 - financier : l'élargissement de l'assiette augmenterait mécaniquement le montant de la dépense fiscale.

L'intervention publique en matière de financement des entreprises du numérique couvre l'ensemble de la chaîne de financement

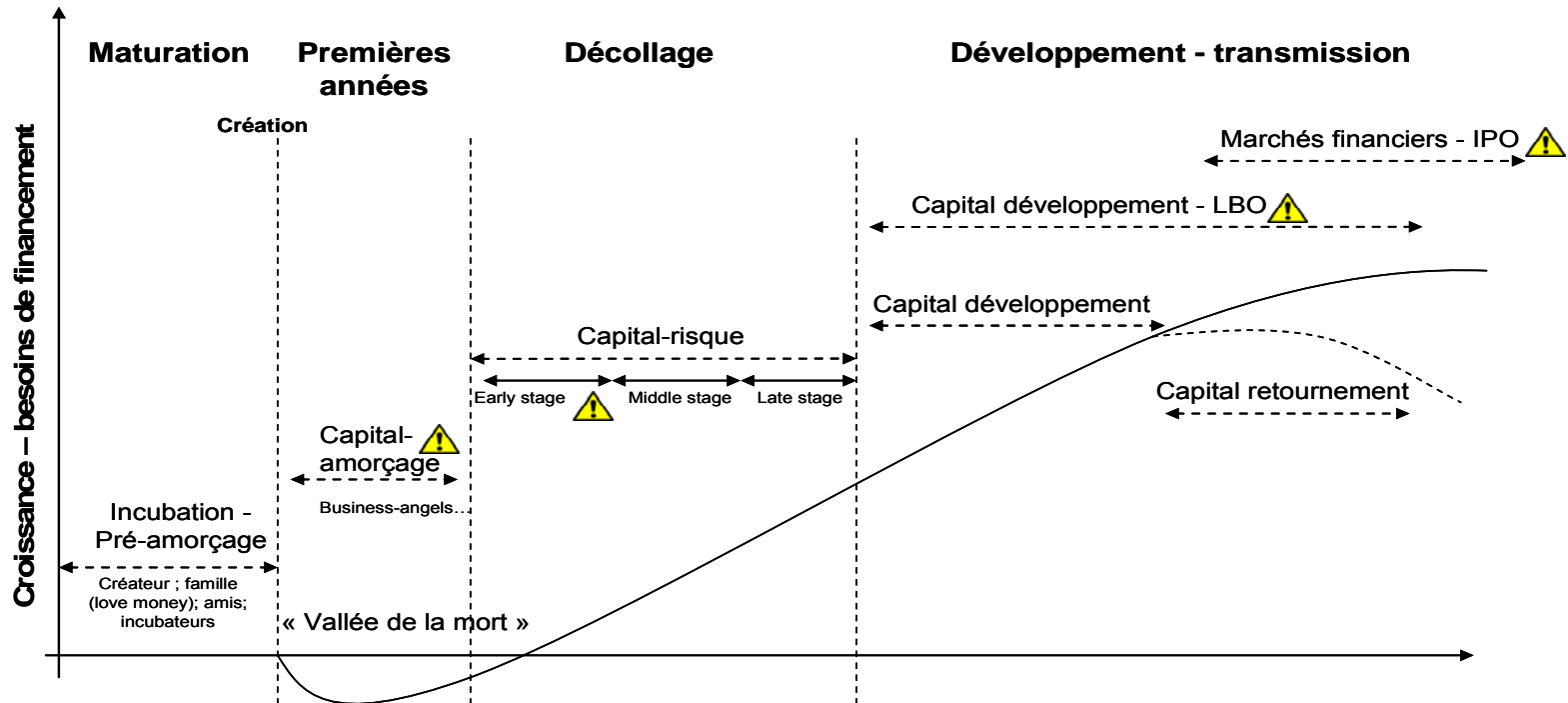
- Le financement des entreprises du numérique bénéficie de la totalité des dispositifs transversaux en vigueur ainsi que du volet numérique des Investissements d'avenir.



- Les entreprises du numérique en France ne souffrent pas d'une carence quantitative généralisée en matière de soutiens publics en faveur de financement des entreprises.
- Ces interventions publiques tentent de pallier la contraction des financements bancaires, le sous-investissement en matière de capital-risque, notamment lors du premier tour de table (*early stage*), et les problèmes posés par la taille restreinte du marché français des capitaux.

Le financement des entreprises du numérique fait l'objet d'un soutien significatif, mais la chaîne de financement présente des faiblesses (capital-amorçage, capital-risque (*early stage*) et tickets supérieurs à 5M€)

- ❑ Le financement des entreprises du numérique ne pose pas de difficultés pour des montants moyens en capital-développement et pour les phases *middle stage* et *late stage* en capital-risque.
- ❑ Toutefois, l'abondance moyenne ne doit pas masquer **des faiblesses sur trois segments** du capital-investissement : capital-amorçage, capital-risque (*early stage*) et tickets supérieurs à 5M€



Le financement des entreprises du numérique fait l'objet d'un soutien significatif, mais la chaîne de financement présente des faiblesses (capital-amorçage, capital-risque (*early stage*) et tickets supérieurs à 5M€)

Les faiblesses sur les trois segments du capital-investissement :

■ Capital-amorçage :

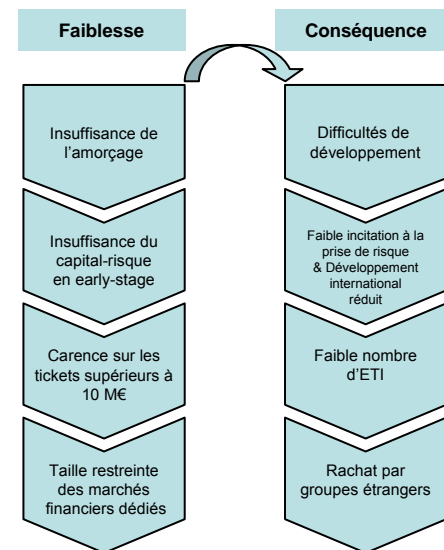
- Les interventions des *business angels* en capital-amorçage au stade de la mise au point du produit et avant sa mise en marché restent faibles. La France est en-dessous de la moyenne de l'UE à 15 en matière de capital amorçage investi rapporté au PIB.
- Le Fonds national d'amorçage (FNA), qui doit favoriser ce segment, démarre actuellement. Il est prévu qu'il consacre 100M€ par an de 2011 à 2015 et agit en tant que fonds de fonds, ce qui lui assure un effet de levier élevé. Cette somme est élevée au vu des 80 M€ levés chaque année en France sur le segment de l'amorçage. Le dimensionnement du FNA ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les experts en matière de capital-investissement.

■ Capital-risque en *early stage* (concrétisation du projet et accès à un marché solvable)

- Les premières phases de développement de l'entreprise, où se concentrent les risques et l'incertitude, particulièrement sur les secteurs de haute technologie, sont mal couvertes par le capital-investissement.
- Les carences en matière de capital-risque au stade d'*early stage* peuvent contribuer à l'apparition d'un *equity gap* entre les fonds que peuvent investir les fondateurs, la famille (*love money*) et le capital-risque de *middle stage*.

■ Capital-développement sur des tickets supérieurs à 5M€

- Les places boursières, comme Alternext, spécialisées dans les hautes technologies, ne sont pas de dimension suffisante en Europe pour assurer une valorisation correcte des entreprises de l'économie numérique (5 Md€ de capitalisation pour 4 400 Md\$ pour le Nasdaq). L'introduction en Bourse (IPO) en matière numérique reste par conséquent rare et complexe.
- Le manque de dynamisme en matière d'introduction en Bourse pose problème car il conduit à ce que les sorties se réalisent essentiellement par des rachats d'entreprises. Sur Alternext, le manque de liquidité du marché se traduit par une sous-valorisation des entreprises.
- Des contre-exemples en France existent, par exemple dans le domaine de la publicité avec Publicis Groupe (rachat de Razorfish pour 530 M\$)
- Les perspectives de rachat des PME par les grandes entreprises françaises sont réduites : faible nombre de très grandes entreprises dans le domaine numérique, culture entrepreneuriale relativement défavorable au rachat des PME innovantes (sauf dans les télécoms), positionnement des SSII sur des domaines d'activité dégageant peu de marge. Cette situation laisse la voie libre aux investisseurs étrangers qui rachètent les entreprises françaises.



Les entreprises françaises du numérique, notamment dans l'économie de l'Internet, font fréquemment l'objet d'un rachat par un investisseur étranger

- ❑ Les entreprises françaises du numérique, une fois passé le cap des premières années et les faiblesses en matière de capital-amorçage et de capital-risque en *early-stage*, peinent à trouver des investisseurs français pour racheter l'entreprise.
- ❑ Les grands groupes français investissent relativement peu dans les PME et ETI du numérique, alors même que les grands groupes français sont relativement nombreux.
- ❑ Les fonds d'investissement à même de racheter ces entreprises sont rares, traduisant une pénurie de capital pour des tickets élevés (en général supérieurs à 5 M€).
- ❑ Les possibilités d'entrée en Bourse (sur Alternext, géré par NYSE-Euronext) sont limitées au vu de la faible liquidité de cette place financière.

Société	Description	Chiffre d'affaires	Investisseur (nationalité)	Montant de l'investissement Parts dans l'entreprise Date de rachat
<i>Leboncoin.fr</i>	Petites annonces	CA 2009 : 18 M€	Schibsted (Norvège)	200 M€ 50 % 22/09/2010
<i>Seloger.com</i>	Diffusion d'annonces immobilières sur Internet	CA 2009 : 73,9 M€	Axel Springer (Allemagne)	70 M€ 12 % 10/09/2010
<i>Aufeminin.com</i>	Editeur européen de magazines interactifs à destination des femmes	CA 2006 : 13,4 M€	Axel Springer (Allemagne)	284 M€ 68 % 26/06/2007
<i>Priceminister.com</i>	Intermédiation entre acheteurs et vendeurs de biens et services	CA 2009 : 40 M€	Rakuten (Japon)	ENV. 200 M€ 100 % 17/06/2010
<i>Pixmania.com</i>	Distribution équipement photo et fournisseurs de services associés	CA : 2006 : 354,1 M€	DSGI (Grande-Bretagne)	266 M€ (75 %) 11/04/2006



Propriété industrielle et économie numérique

Les enjeux en matière propriété industrielle dépendent de la durée du cycle d'innovation Les dispositifs de valorisation des brevets soutiennent assez peu l'économie numérique

Constat : une part significative du dépôt de brevet en France est numérique (16% environ)

- La part du dépôt de brevet en matière numérique est environ **trois fois supérieure à la contribution du cœur du numérique à l'économie**. Les brevets déposés dans le domaine du numérique représentent **16 %** du total des brevets déposés à l'INPI en 2009, 15,5 % en 2010 et 15 % sur le premier semestre de l'année 2011. En 2010, 26,8 % des demandes de brevets ont été déposées par des PME ou des Organismes à but non lucratif (OBNL) (notamment les centres de recherche publics).
- Deux secteurs se distinguent : **dans les télécoms, baisse du dépôt de brevets** en raison de la fin de la bulle Internet et sortie du périmètre des brevets en matière de Voix sur IP (Voice over IP) **et, en matière de semi-conducteurs, augmentation du dépôt de brevets**, notamment par les universités et les centres de recherche publique (CNRS, CEA)

Enjeux : le brevet est un outil adapté au numérique pour protéger la propriété industrielle, notamment dans les télécoms et le secteur des composants, mais deux secteurs (l'économie de l'Internet et du logiciel) ne relèvent que partiellement de la législation sur les brevets

- Il existe deux modèles dans le domaine de l'économie numérique :
 - Dans **l'économie de l'Internet**, l'innovation en marketing et de modèle économique ne sont pas brevetables (exemples : Meetic, Kelkoo, 1001listes). Le modèle de rémunération de l'innovation consiste à accéder le premier à un marché et à s'internationaliser rapidement pour bénéficier du retour sur investissement de l'innovation.
 - Dans **l'économie numérique traditionnelle** (télécoms, composants...), le recours au brevet conserve sa pertinence.
- Le cadre réglementaire de la propriété intellectuelle **exclut** un certain nombre de domaines de la brevetabilité : sont ainsi exclus les bases de données, les algorithmes de recherche sémantique ou syntaxique, les logiciels de gestion, les plateformes d'e-commerce, les méthodes d'analyse de risques financiers.
- Le **cas du logiciel est spécifique**. Tout procédé de traitement automatisé de données n'est pas brevetable : il est indispensable que sa mise en œuvre produise un effet technique supplémentaire. Le champ du logiciel brevetable est plus restreint en Europe qu'aux Etats-Unis.

Action publique : les aides à la valorisation des brevets profitent peu au numérique et le dispositif France Brevets est trop récent pour être évalué

- Les aides publiques en faveur de la valorisation de la propriété intellectuelle **bénéficient assez peu à l'économie numérique**. D'une part, le cœur du numérique profite peu de la taxation au taux réduit des plus values de long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets, à la différence des secteurs de la biotechnologie, de la chimie ou de l'industrie. D'autre part, les aides de l'INPI en faveur du dépôt de brevet des PME représentent un montant non significatif.
- La valorisation de la propriété industrielle en matière de TIC peut faire l'objet d'un engagement fort de la part de **France Brevets**, structure récemment établie par l'Etat et la CDC afin de valoriser la propriété industrielle française. Le caractère récent de cette structure empêche de fournir une évaluation de son action.

La couverture du territoire en réseau très haut débit mobilise des ressources significatives dont le retour sur investissement est soumis à conditions

- ❑ L'Etat a prévu de consacrer **2 Md€** dans le cadre du **FSN** au déploiement des infrastructures de très haut débit. Cette somme constitue un premier pas mais n'est pas suffisante pour atteindre l'objectif de couverture. Dans un scénario médian, **4Md€** d'aides publiques seraient nécessaires pour atteindre les objectifs en 2030.
- ❑ Les 2Md€ prévus par le FSN sont répartis en trois enveloppes selon la densité de la population. Ils ont pour objectif de compléter et inciter les opérateurs privés qui ne couvrent pas les zones non rentables. Le cabinet PMP, pour l'Association des régions de France (ARF), évalue le nombre de foyers pouvant être couverts par l'initiative privée à 8 à 10 M sur 27 M de foyers.

La couverture en très haut débit des zones peu denses répond à **un objectif d'équité de l'aménagement du territoire mais ne contribue que marginalement à l'objectif de développement de nouveaux usages par les entreprises et les ménages**

- ❑ Le développement du Très haut débit peut agir en faveur de la productivité par la **substitution du facteur capital au facteur travail** (*capital deepening*) et permet une utilisation plus efficace des facteurs de production en améliorant la **productivité générale du travail**. Il doit également permettre de **stimuler l'innovation** dans des secteurs porteurs ainsi que l'émergence de nouveaux services, usages et contenus à forte valeur ajoutée.
- ❑ Cet impact positif du très haut débit n'est pas garanti à ce stade. Il est fortement conditionné, comme avec le haut débit, par le **développement d'usages qui tirent parti de son potentiel**. Les gains de productivité, diffus, sont difficiles à chiffrer (cf annexe III et IV).

■ L'atteinte des objectifs de couverture est soumis à plusieurs conditions :

- L'engagement des pouvoirs publics, que ce soit l'Etat ou les collectivités, qui sont co-investisseurs dans les réseaux THD, notamment dans les réseaux d'initiative publique en zones peu denses.
- Le co-investissement de la part des opérateurs privés
- L'existence d'applications exploitant le potentiel du THD afin d'apporter une valeur d'usage supplémentaire aux agents économiques par rapport au haut débit.



Le développement à l'international constitue une faiblesse des PME numériques françaises d'autant plus préjudiciable que les cycles d'innovation sont courts

Constat : le développement à l'international des PME du numérique en France est insuffisant

- ❑ Les PME françaises sont peu nombreuses à implanter une filiale à l'étranger, notamment aux Etats-Unis. Elles n'ont pas suffisamment développé de réseaux d'entreprises françaises à l'étranger (comme *Dailymotion*).
- ❑ Les PME françaises tendent à raisonner d'abord en termes de marché national français. Celui-ci peut être jugé suffisant et freiner le positionnement international de la firme.
- ❑ La maîtrise insuffisante de la langue anglaise reste un obstacle à l'internationalisation des PME françaises du numérique.

Enjeu : le passage à l'international est un critère essentiel pour assurer la pérennité et le développement des PME du numérique françaises

- ❑ La croissance des PME du numérique, notamment dans les domaines de l'économie du Net, des technologies de base et du logiciel, passe par l'internationalisation des entreprises dès le début de leur activité, sauf dans certains marchés de niche qui peuvent être abordés au niveau national seulement.
- ❑ Le développement à l'international permet de nouer des contacts avec un réseau d'entreprises, de laboratoires et d'universités à même de les faire anticiper les évolutions du marché. C'est le cas par exemple dans la *Silicon Valley* où l'effet réseau, combiné à la qualité et à la proximité d'une main d'œuvre qualifiée, permet aux entreprises d'innover.
- ❑ Dans une économie où les cycles d'innovation sont courts, la nécessité de connaître les évolutions du marché est plus forte et l'internationalisation de la firme est un facteur essentiel de succès.

Action publique : le soutien à l'internationalisation est de la compétence d'Ubifrance, mais la Coface et OSEO interviennent en parallèle en soutien en matière de financement du développement international des entreprises

- ❑ Ubifrance intervient en faveur de l'internationalisation des entreprises par des aides individuelles sous forme de financement de tournées des entrepreneurs à l'étranger, d'organisation de pavillons France dans les salons internationaux et d'accompagnement collectif d'entreprises lors de rencontres à l'étranger. Ubifrance intervient également pour le compte de l'Etat dans le soutien à la mobilité des chefs d'entreprises.

Sommaire

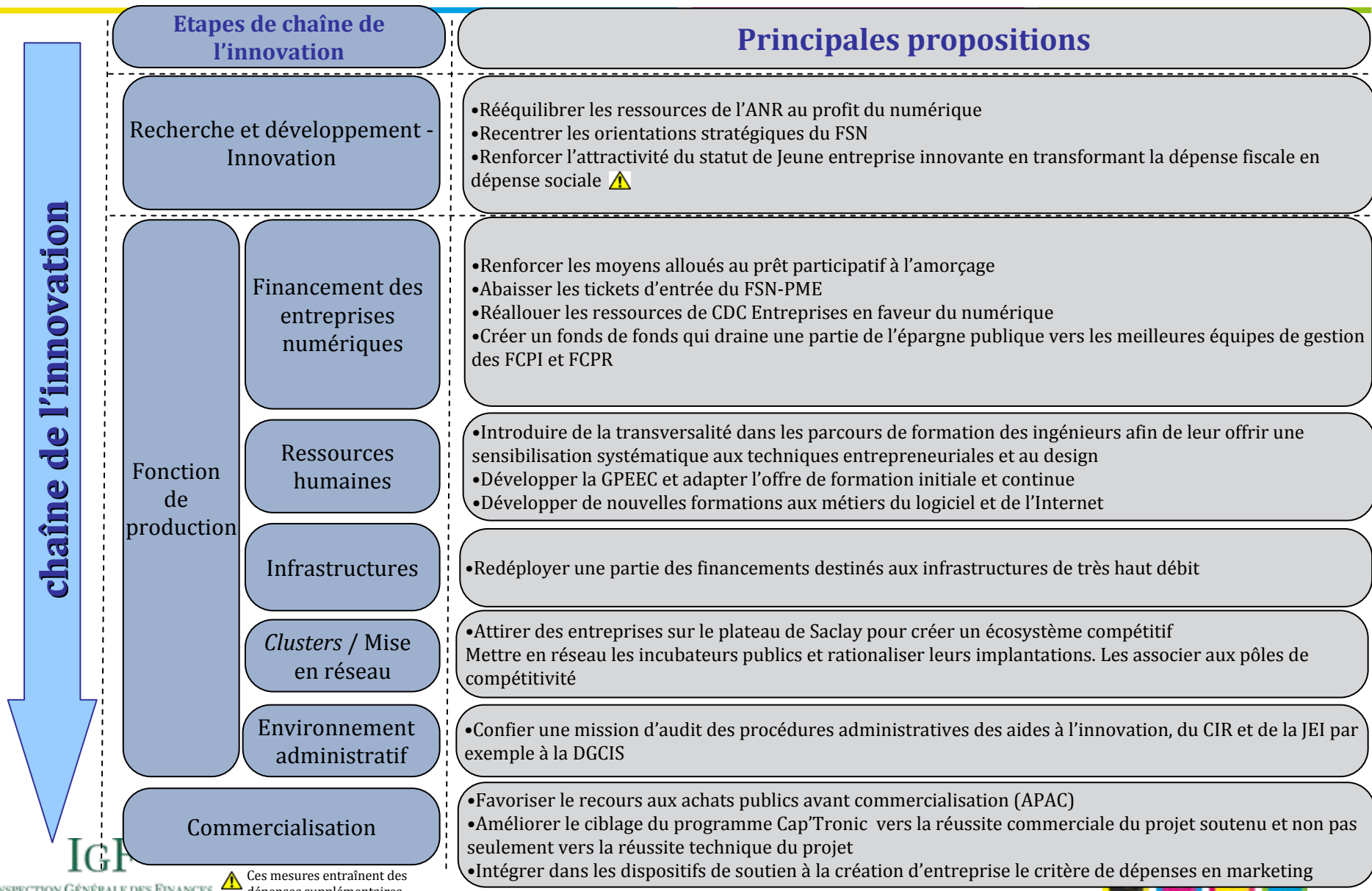
- 1. Les objectifs et le déroulement de la mission**
- 2. La France dans les classements internationaux en matière d'économie numérique**
- 3. Le poids de l'économie du numérique en France et son impact sur les grandes variables économiques (valeur ajoutée ; commerce extérieur ; emploi)**
- 4. La cartographie des interventions publiques en faveur de l'économie du numérique**
- 5. Analyse du soutien public au financement de l'innovation en matière numérique**
- 6. Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française**

Annexe :

- Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française**
- Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays**



Synthèse des propositions d'action pour accélérer le développement de l'innovation numérique française



chaîne de l'innovation

Les dispositifs publics de soutien à l'innovation et à la recherche doivent être plus simples et plus concentrés sur le numérique

Principales propositions

Réallocation des ressources de l'Agence nationale de la recherche (ANR) en faveur du numérique à budget constant

- ❑ La part des ressources allouées par l'ANR aux **Sciences et technologies de l'information et de la communication** (STIC) a régulièrement diminué depuis 2005. Cette proportion est insuffisante au vu des effets de diffusion du numérique sur 80% de l'économie française.
- ❑ Il est proposé de faire passer progressivement la part des STIC de 7,5 % à 15 % en 2015. Cette **réallocation interne** au budget de l'ANR peut avoir lieu par une baisse des ressources du programme « blanc » (programmation non thématique de l'activité de l'ANR) ou des programmes thématiques non numériques vers les programmes thématiques numériques, voire par un fléchage des crédits du programme « blanc » vers le numérique.
- ❑ Le bénéfice attendu à moyen terme consiste en une amélioration de la recherche fondamentale et appliquée française en matière numérique et à la maîtrise de technologies créatrices de valeur pour l'économie française.

Renforcer l'attractivité du statut de Jeune entreprise innovante en transformant la dépense fiscale en dépense sociale

- ❑ La dépense fiscale (exonération d'IS dégressive) associée au statut de JEI intervient en décalage du cycle d'exploitation pour revêtir un caractère suffisamment incitatif. Elle ne bénéficie qu'à un nombre limité d'entreprises, à savoir celles qui dégagent des bénéfices suffisants pour être soumises à l'IS.
- ❑ Il est proposé de **supprimer la dépense fiscale et de revaloriser la dépense sociale** (exonération dégressive de charges sociales) du même montant que la dépense fiscale (environ 20M€ par an).
- ❑ Cette proposition simplifie le dispositif de JEI, le rend plus attractif en concentrant les gains sur un dispositif d'exonération immédiat et applicable à toutes les JEI. Cette proposition a d'ailleurs été en partie reprise à l'occasion du vote du PLFR du 28 décembre 2011.

Engager une démarche de simplification administrative pour les entreprises innovantes

- ❑ Les PME innovantes, notamment dans le domaine du numérique, doivent faire preuve de réactivité et de capacité de réorientation stratégique. Les dispositifs d'aides publiques (subventions, avances remboursables, dépenses fiscales) sont encore excessivement complexes et les procédures longues, ce qui perturbent les PME innovantes dont la trésorerie est fragile.
- ❑ D'une part, il est proposé de réaliser un **audit des procédures administratives** d'attribution des aides publiques perçues par les entreprises innovantes. Le champ de cet audit couvrirait *a minima* la JEI, le PCRDT et les aides à l'innovation d'OSEO. La réalisation de l'audit serait confiée par exemple à la DGCIS, avec l'appui de la DGME. Le CNN et les Chambres de commerce et d'industrie pourraient être associées. D'autre part, **l'expérimentation d'une certification ISO des administrations** qui distribuent les aides est proposée. Cette certification retiendrait comme critère principal les délais de versement et la simplicité des procédures pour l'entreprise.
- ❑ Cette proposition doit permettre de rationaliser l'effort public, d'en favoriser la lisibilité par les bénéficiaires et d'assurer une meilleure sécurité juridique des dispositifs.

La stratégie industrielle du fonds pour la société numérique (FSN) devrait être recentrée sur un nombre plus restreint de thématiques

Le FSN, dans son volet « soutien usages, contenus, services numériques innovants » (2,25 Md€) ne constitue pas un outil de politique industrielle à même de sélectionner les thématiques les plus porteuses de croissance et de concentrer les ressources sur ces axes

- ❑ Le FSN est caractérisé par une **multiplicité des axes** sur lesquels il est destiné à intervenir (quatre thématiques principales, dont une composée elle-même de quatre sous-thématiques). Le **risque d'éparpillement** des ressources n'est pas négligeable.
- ❑ De manière générale, du fait de la multiplicité des axes d'intervention, le FSN risque de voir sa vocation d'outil structurant de l'économie numérique française remise en cause par l'insuffisante priorisation de ses actions.

La mise en œuvre du FSN devrait intégrer une série de nouveaux critères pour faire de cet outil un instrument de politique industrielle qui, outre la numérisation de l'économie, favorise l'emploi et la croissance par la localisation en France des activités de conception et de production

- ❑ Il est proposé d'intégrer les **critères** suivants dans la réorganisation de la stratégie d'allocation des ressources du FSN
 - existence en France de filière de formation à même d'être employée ou développée dans les projets financés par le FSN ;
 - existence en France d'acteurs industriels et de laboratoires publics et privés en mesure de participer aux projets financés par le FSN
 - potentiel de marché ou de création de valeur pour l'économie française ;
 - existence d'avantages concurrentiels pour localiser l'activité et donc l'emploi en France ;
 - adéquation des montants fléchés par le FSN avec les aides déjà perçues par les secteurs bénéficiaires : les ressources du FSN doivent être fléchées vers des secteurs où il existe un besoin de financement qui n'est pas déjà couvert par d'autres interventions publiques.
- ❑ Le **Commissariat général à l'investissement** (CGI), en partenariat avec la DGCIS et la DGRI (Direction générale de la recherche et de l'innovation) pourrait être chargé d'explicitier formellement cette vision stratégique afin de sélectionner les secteurs les plus porteurs de croissance et d'emploi en France. Concrètement, il s'agirait d'établir **les lignes directrices d'une stratégie technologique centrée sur un nombre limité de technologies clés**.
- ❑ Cette proposition devrait nécessairement être **accompagnée d'une démarche, menée par l'État, d'identification des acteurs et de fédération** de ceux-ci préalablement à l'émission d'appel d'offres dans le cadre du FSN.

Les pouvoirs publics pourraient favoriser l'orientation de l'épargne vers les phases amont de la chaîne de financement et renforcer les interventions publiques en fonds propres

Principales propositions

L'allocation des ressources entre les dispositifs publics nationaux de soutien à l'amorçage pourrait être rééquilibrée afin de lutter contre les carences de l'investissement privé sur ce segment

- ❑ Les sommes consacrées au capital-amorçage, tous secteurs confondus, en France sont en baisse. L'intervention des business-angels reste insuffisante, notamment par rapport à la Grande-Bretagne. Face à cette situation, l'État a décidé la mise en place du Fonds national d'amorçage (FNA) dans le cadre du PIA (400 M€). Les sommes consacrées à ce fonds semblent élevées malgré l'existence de réels besoins. Dans le même temps, le prêt participatif d'amorçage (PPA) géré par OSEO semble faire ses preuves, notamment dans le domaine du numérique.
- ❑ Il est proposé de **réallouer une partie des fonds (20 M€) du FNA pour abonder le PPA d'OSEO.**
- ❑ L'objectif recherché est de dynamiser un dispositif dont l'évaluation est positive (PPA) et dont la mise en œuvre est plus aisée et plus rapide qu'une intervention en fonds propres.

Le FSN-PME, fonds du FSN spécifiquement dédié aux PME du numérique, gagnerait à pouvoir intervenir sur des montants inférieurs, plus tôt dans la vie de l'entreprise

- ❑ Le FSN-PME, doté de 400M€, doit intervenir sur la période 2011-2015 en faveur des PME du numérique en capital-risque. Toutefois, **il ne peut s'engager qu'à partir d'un million d'euros en tant qu'investisseur minoritaire dans les entreprises (< 30 %).** Les opérations d'investissement doivent donc présenter un besoin de financement total du 3,3 M€. Cette somme est élevée au vu des besoins de financement en phase d'*early stage*. En outre, **le FSN-PME n'intervient qu'en faveur des entreprises qui ont enregistré lors de l'année civile précédente un résultat supérieur à 250 000 €.**
- ❑ Il est proposé de remplacer la condition de résultat sur l'année civile précédente par une condition appliquée aux douze derniers mois avant la demande adressée au FSN-PME et **d'abaisser le ticket d'entrée du FSN-PME à 500 000 €.**
- ❑ Cette proposition devrait permettre de **réorienter une partie des fonds publics sur le segment de capital-risque en *early-stage*.**

La réduction tendancielle de la proportion des montants consacrés par CDC Entreprises aux entreprises numériques rend nécessaire un rééquilibrage en faveur du numérique à moyens constants

- ❑ Les investissements en fonds propres réalisés par CDC Entreprises dans le numérique ont tendance à décroître tendanciellement de 2006 à 2010 (de 34% à 22 %). Elle est due à la décision de réorienter l'action de CDC Entreprises sur le capital-développement national qui investit majoritairement hors numérique. Même si CDC Entreprises a désormais la charge du FSN-PME et augmente mécaniquement la part numérique des investissements de la structure, il est nécessaire de procéder à un rééquilibrage.
- ❑ Il est proposé d'augmenter progressivement la part des investissements dans le numérique de CDC Entreprises à **30 % à l'horizon 2016.**
- ❑ L'objectif poursuivi est de renforcer le soutien public au **capital-risque en matière numérique.**

Focus sur une mesure

Un « fonds de fonds » dédié au capital-investissement permettrait de réduire le coût de la collecte de l'épargne et de la réorienter vers les entreprises les plus innovantes

Le capital-investissement en France est insuffisamment orienté vers les entreprises innovantes, notamment dans le numérique.

- ❑ Les activités de capital-investissement en France sont caractérisées par une **série de faiblesses** mises en évidence par une série de rapport administratifs et confirmés par les constats de la mission :
 - le **coût de la collecte** de l'épargne est élevé, notamment pour le dispositif ISF-PME en raison de la multiplicité des intervenants alors même que la dépense fiscale associée est élevée ;
 - le capital-investissement n'est pas assez orienté vers les phases les plus amont du développement des entreprises (capital-risque en *early stage*), ce qui est particulièrement préjudiciable aux entreprises innovantes actives dans le numérique ;
 - les équipes de gestion des fonds d'investissement dans le domaine des hautes technologies ne disposent pas systématiquement de l'expérience suffisante pour sélectionner les entreprises innovantes à fort potentiel.

La création d'un fonds de fonds potentiellement géré par CDC Entreprises en charge de répartir une partie de l'épargne sur les FCPR et FCPI les plus performants serait de nature à atténuer les faiblesses du capital-investissement français

- ❑ Il est proposé de créer un **fonds de fonds** qui pourrait être géré par CDC Entreprises à qui serait confiée tout ou partie de la collecte de l'épargne publique (par l'intermédiaire du dispositif ISF-PME) des FCPI et FIP. Il serait constitué sous la forme d'un FCPR et pourrait voir sa gestion confiée à **CDC Entreprises**, filiale de la CDC et société de gestion agréée par l'AMF.
- ❑ Il investirait dans des FCPI ou des FCPR existants en capital gérés par des équipes investissant **dans des entreprises innovantes à fort potentiel de croissance** (critères de sélection des fonds : expérience, compétence, bonnes pratiques en matière d'investissement dans les entreprises innovantes).
- ❑ Cette proposition rend nécessaire une modification législative de la loi TEPA. Elle doit faire l'objet d'une analyse approfondie pour établir ses modalités précises afin d'assurer sa conformité juridique aux dispositions communautaires.

La création de ce fonds de fonds devrait permettre une concentration de l'épargne vers les projets les plus créateurs de valeur pour l'économie française tout en économisant sur les frais collecte

- ❑ Le pouvoir confié à la CDC Entreprises dans la sélection des équipes de gestion permettrait de lutter contre le phénomène de multiplication des fonds à vocation uniquement fiscale qui ne s'engagent pas suffisamment dans l'accompagnement des entreprises financées.
- ❑ Il est à prévoir qu'un certain nombre d'équipes, les moins expérimentées et les moins compétentes, soient sevrées au moment de la levée de capitaux.

Le maintien de l'excellence française en matière de ressources humaines passe par l'introduction de nouvelles compétences dans les parcours de formation initiale et par une amélioration de l'attractivité des filières et de l'offre de formation continue

Introduire de la transversalité dans les parcours de formation des ingénieurs afin de leur offrir une sensibilisation systématique aux techniques entrepreneuriales et au design

- ❑ Les créateurs d'entreprises rencontrés mettent en avant la qualité technique des formations d'ingénieurs en France, mais regrettent que les jeunes diplômés ne disposent que rarement de compétences en matière de marketing, de business développement, mais aussi d'ergonomie ou de design.
- ❑ Une meilleure transversalité des enseignements pourrait être systématisée dans le parcours de formations des futurs ingénieurs. Si les liens entre les écoles d'ingénieurs et de commerce sont aujourd'hui fréquents, des partenariats avec des écoles de *design* sur le modèle de *l'Institut Télécom*, avec des formations en sciences sociales ou en urbanisme pour favoriser l'émergence de projets dans le domaine des villes numériques pourraient également être promus et valorisés de manière volontariste;
- ❑ Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), les grandes écoles et les organismes de recherche, peuvent être utilisés comme des leviers pour créer des synergies entre des établissements de formation d'ingénieur, de management et de design

Développer la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEEC) et adapter l'offre de formation initiale et continue

- ❑ Le secteur du numérique est marqué par des cycles d'innovation permanente et souvent très rapide. Si les formations initiales doivent permettre aux ingénieurs d'apprendre à s'adapter et à se former tout au long de la vie, la formation continue reste indispensable
- ❑ Il est proposé de constituer un observatoire regroupant des représentants des organisations professionnelles de l'ensemble des filières du cœur de l'économie numérique, le centre d'études et de recherche sur l'évaluation des qualifications (CEREQ), Pôle emploi et l'observatoire du numérique et qui serait chargé d'analyser les besoins en compétences du secteur sur les trois à cinq prochaines années
- ❑ Les conclusions des travaux de cet observatoire élargi pourraient servir de base à la GEPEC et à l'élaboration de maquettes pédagogiques de formations continues dans toutes les filières du cœur de l'économie numérique, mises à jour tous les trois à cinq ans.

Développer de nouvelles formations aux métiers du logiciel et de l'Internet

- ❑ Les entreprises du logiciel sont confrontées à des difficultés de recrutement de diplômés formés spécifiquement aux métiers de ce secteur d'activité. Par ailleurs, le développement des entreprises du Net nécessite de maîtriser des compétences pluridisciplinaires qu'il est aujourd'hui difficile d'acquérir au moyen de l'offre de formation existante.
- ❑ Il est proposé de créer une commission visant à élaborer des modules de formation spécifique sur l'entrepreneuriat dans les secteurs du logiciel et de l'Internet qui seraient proposés aux formations universitaires d'ingénieurs informatiques



Réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses

Le passage au très haut débit en zone dense constitue un enjeu industriel pour la France

- ❑ Le très haut débit devrait être, comme l'a été le passage du bas débit au haut débit, un vecteur de développement de nouveaux services et de nouveaux usages que ni les opérateurs ni les régulateurs ne sont en mesure aujourd'hui d'anticiper. La qualité de l'accès à l'ADSL, a par exemple été déterminante pour le développement d'entreprises françaises comme *Dailymotion* ou *Deezer* ou pour l'implantation sur le territoire de leurs concurrents étrangers *You Tube* et *Spotify*.
- ❑ Le déploiement du très haut débit en zone dense présente un intérêt industriel et sera couvert par la seule initiative privée compte tenu de son niveau de rentabilité pour les opérateurs

Le déploiement du très haut débit en zone peu dense ou moyennement dense répond davantage à une logique d'aménagement du territoire qu'à des objectifs de politique industrielle

- ❑ Il n'en va pas nécessairement de même pour les zones moyennement ou peu denses où le passage du haut au très haut débit ne sera pas rentable pour les opérateurs. Le financement de l'extension de services que procurerait le très haut débit aux habitants et aux entreprises relève donc plus d'une logique d'aménagement du territoire que d'une politique industrielle.
- ❑ Le retour sur investissement en termes de création de valeur, d'innovations et d'emploi apparaît assez faible, ce qui conduit à s'interroger sur l'opportunité d'un recours aux crédits des investissements d'avenir

Réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses

- ❑ Compte tenu de ces éléments, il pourrait être envisagé de réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses.
- ❑ Le réexamen des crédits alloués au soutien du déploiement du très haut débit porterait sur l'enveloppe relative aux subventions de soutien aux projets des collectivités locales. Une partie des crédits, plusieurs centaines de millions d'euros, pourrait être redéployée sur d'autres thématiques ou dispositifs de soutien à l'économie numérique, ou contribuer à la maîtrise des finances publiques.

Le renforcement de l'efficacité des *clusters* passe par une meilleure association des entreprises, et celle des incubateurs publics par une prise en compte plus large des projets d'initiative privée ainsi que par une rationalisation de leur implantation

Attirer des entreprises sur le plateau de Saclay pour créer un écosystème compétitif

- ❑ Les comparaisons internationales mettent en avant le rôle moteur joué par les grands groupes privés dans la création d'une dynamique de mise en réseau d'idées et de moyens.
- ❑ Le benchmark réalisé par la mission met en évidence la faiblesse du nombre d'entreprises présentes actuellement sur le *plateau de Saclay*, moins de dix pour 1 000 dans le cluster suédois *Kista* ou 800 à *East London Tech City*.
- ❑ L'attraction d'un grand groupe et de petites et moyennes entreprises autour des universités et des laboratoires de recherche existants constitue donc un élément déterminant pour l'écosystème du *plateau de Saclay*.

Rationaliser l'organisation des incubateurs publics et élargir leur accès aux projets issus d'initiatives exclusivement privées

- ❑ En dix ans, près de 3 000 projets ont été incubés dans une trentaine d'incubateurs publics en France.
- ❑ Les incubateurs publics sont toutefois éclatés sur l'ensemble du territoire ce qui ne privilégie pas l'émergence d'incubateurs de taille critique permettant la création de « pépinières de *start-ups*» attractives au plan international.
 - un élargissement de l'accès aux incubateurs publics permettrait d'étendre le bénéfice de ce dispositif aux projets issus de l'initiative privée. En effet, les incubateurs liés à la recherche publique valorisent uniquement les compétences et les résultats des laboratoires des établissements publics de recherche, ou des projets extérieurs à la recherche publique qui ont bénéficié d'une collaboration avec un laboratoire public. Ces critères écartent donc une partie des projets innovants.
 - par ailleurs, les incubateurs publics existants, issus d'initiatives étatiques ou locales, pourraient être recentrés en une zone géographique plus resserrée afin d'obtenir une taille critique et d'accroître l'effet réseau.



Un soutien renforcé à la commercialisation permettrait de faciliter la valorisation des innovations

Favoriser un recours plus systématique aux APAC en vue de stimuler l'innovation

- ❑ Les APAC (achats publics de pré-commercialisation) permettent à l'acheteur d'accélérer l'innovation en matière de services publics et à l'entreprise de réduire le temps de commercialisation grâce à la capacité offerte de tester le produit
- ❑ Il est proposé que les ministères et établissements publics engageant des dépenses importantes de R&D en consacrent une part aux APAC. La procédure d'APAC et ses conséquences pourraient également être clarifiées en vue d'en améliorer l'accès et l'efficacité.
- ❑ Les APAC pourraient être mis en œuvre dans plusieurs secteurs, particulièrement ceux de la défense, de la santé et de l'éducation

Améliorer le ciblage du programme Cap'Tronic vers la réussite commerciale du projet soutenu et non pas seulement vers la réussite technique du projet

- ❑ Les projets de jeunes entrepreneurs français n'accordent pas suffisamment de place au volet marketing qui est, comme le financement, un des moteurs de la croissance d'une entreprise. Bien cibler son marché, parvenir à se différencier de la concurrence et savoir vendre son produit sont indispensables.
- ❑ Il est proposé de renforcer la portée du programme Cap'Tronic (programme de diffusion des technologies numériques dans les PME) en proposant aux entreprises bénéficiaires une offre de sensibilisation en matière de commercialisation, de gestion financière et d'accompagnement juridique. Le programme pourrait également être l'occasion de sensibiliser les entreprises aux enjeux de propriété intellectuelle
- ❑ Cette offre pourrait être développée en établissant des partenariats entre le programme Cap'Tronic et les établissements publics spécialisés dans ces questions, comme l'INPI ou OSEO

Intégrer dans les dispositifs de soutien à la création d'entreprise le critère de dépenses en marketing

- ❑ Les PME françaises du numérique se distinguent par la qualité technique de leurs produits mais peinent à engager une démarche de commercialisation dynamique qui puisse assurer rapidement la rentabilité de l'exploitation.
- ❑ En lien avec les propositions faites pour rapprocher la culture commerciale de la culture technique des ingénieurs, les dispositifs de soutien à la création des entreprises devraient intégrer une part minimale de dépenses en marketing dans leurs plans d'affaires.
- ❑ Les dispositifs concernés sont le concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes financé par le MESR et OSEO et géré par OSEO, maître d'œuvre du dispositif, et le prêt à la création d'entreprises. Le contrat d'objectif et de performance passé entre OSEO et l'État pourrait être modifié en ce sens



L'e-éducation : un exemple d'une stratégie industrielle fondée sur la commande publique, un développement des usages et une incitation à l'innovation des PME dans le secteur du numérique (1/2)

- ❑ **L'e-éducation est un exemple pertinent de stratégie industrielle en raison :**
 - de la taille du marché (12 millions d'élèves) ;
 - des faibles possibilités de délocalisation ;
 - de la haute valeur ajoutée (apport « illimité » de contenus pédagogiques) ;
 - des forts gains attendus de productivité pour les services publics ;
 - de l'existence actuelle d'acteurs français dans ce secteur (ex. : éditeurs de *serious games*, industrie de l'édition) ;
 - du potentiel d'exportation (dans les pays francophones particulièrement).
- ❑ **Il est estimé que 50 à 100 millions d'euros seraient suffisants pour un investissement initial.**
- ❑ **S'agissant des élèves et des étudiants, l'e-éducation est, pour eux, d'un intérêt quadruple :**
 - apport illimité de contenus pédagogiques et d'enseignements différenciés et innovants ;
 - familiarisation avec l'économie numérique et les supports immatériels ;
 - formation vers davantage d'autonomie dans les apprentissages ;
 - renforcement de l'égalité des chances par l'accès généralisé à tous, sans distinction, aux mêmes contenus.
- ❑ **Trois axes majeurs permettraient le développement des contenus éducatifs numériques :**
 - **La généralisation de la pratique de l'*open data* (libre accès aux données publiques) dans l'éducation et l'enseignement supérieur par la mise à disposition gratuite sur un site Internet unique de l'ensemble des données relatives aux examens et concours nationaux et notamment :**
 - les sujets des examens et des concours et des modèles-types de correction pour utilisation de la part des élèves, des étudiants et de leurs enseignants ;
 - les résultats détaillés d'accès et de réussite aux examens et concours (taux d'admission, taux d'admissibilité, nombre de candidats, etc.) en fonction de critères (âge, genre, origine socio-économique, etc.).
 - **La multiplication et la mise à disposition des supports pédagogiques numériques, des didacticiels et le développement des « *serious games* » [« jeux sérieux »] à finalité pédagogique :**
 - la mise à disposition de supports pédagogiques numériques de toutes natures : des manuels numériques, des textes et documents pour la classes (powerpoint, dossier texte, graphiques, multimédia, etc.) ;
 - la création d'une plateforme mettant à disposition, par téléchargement gratuit, des logiciels ludo-éducatifs (la licence serait payée en amont par l'Etat) et l'installation sur les ordinateurs prêtés aux collégiens ou lycéens de ces logiciels ludo-éducatifs ;
 - la diffusion d'un grand nombre de supports pédagogiques libres de droits *via* les sites pour offrir de nouvelles modalités d'accompagnement éducatif illimitées (QCM, *e-learning*, supports de cours interactifs, progression et exercices personnalisés, etc.).
 - **La création de plateformes collaboratives pour les professeurs et les élèves** (véritables espaces de travail virtuel, ces plateformes collaboratives – générales ou bien spécifiques à certaines matières – pourraient s'inspirer des plateformes déjà existantes, étrangères ou françaises (mais qui sont, dans ce dernier cas, d'origine privée ou associative).

L'e-éducation : un exemple d'une stratégie industrielle fondée sur la commande publique, un développement des usages et une incitation à l'innovation des PME dans le secteur du numérique (2/2)

Exemples étrangers dont la France pourrait s'inspirer en matière d'e-éducation :

- Site public et gratuit *Allô Prof* ayant pour objectif de fournir de l'aide aux devoirs à tous les parents d'élèves du Québec grâce à quatre services principaux :
 - un service téléphonique permettant de joindre un enseignant dans n'importe quelle matière,
 - des « cyberclasses » (échanges privés entre l'enseignant et l'élève) ;
 - des forums d'entraides ;
 - bibliothèque virtuelle agrémentée de capsules vidéo, d'animations et d'exercices interactifs ;
- Plate-forme gratuite *Enseignons.be*, résultant d'une initiative privée, rassemblant des documents de cours, de la maternelle au bac, liant une communauté de plus de 90 000 membres, parents et enseignants francophones, et hébergeant plus de 1 300 blogs.



Tableau de synthèse des propositions (1)

Nature de la proposition	Nature de la dépense	Coût pour les finances publiques M€
Proposition n° 1 : Réévaluer à la hausse les moyens de l'ANR consacrés aux STIC en redéployant les moyens du programme Blanc et ceux des autres secteurs thématiques de la programmation 2011-2013	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 2 : Réévaluer à la hausse la part du dispositif Innovation stratégique industrielle consacrée au numérique	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 3 : Recentrer la stratégie du FSN dans son volet « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », sur un nombre plus limité d'actions et susciter des associations d'acteurs à même de répondre aux appels à projet	Recentrage de crédits	0
Proposition n° 4 : Compléter la stratégie industrielle renouvelée par une démarche de rapprochement des acteurs privés et publics	Aucune	0
Proposition n° 5 : Renforcer le statut de JEI par une réallocation de la dépense fiscale vers la dépense sociale	Dépenses sociales	Théoriquement nul mais à suivre grâce à une clause de rendez-vous
Proposition n° 6 : Renforcer l'accompagnement juridique des JEI pour permettre leur coopération avec de grands groupes et leur internationalisation	Augmentation de crédits	Epsilon
Proposition n° 7 : Poursuivre la démarche de simplification administrative pour les PME innovantes	Aucune	0
Proposition n° 8 : Réformer les règles de financement des Instituts Carnot en leur permettant de bénéficier d'un abondement dans le cadre d'une participation au PCRDT	Augmentation de crédits	7 (par numérique)
Proposition n° 9 : Lancer une mission d'évaluation de la compétitivité du système de brevetabilité du logiciel en France par rapport aux autres zones géographiques.	Aucune	0
Proposition n° 10 : Réallouer une partie des fonds (20 M€) du FNA en faveur du prêt participatif à l'amorçage géré par OSEO	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 11 : Abaisser le ticket minimum d'entrée du FSN-PME à 500 000 €	Aucune	0
Proposition n° 12 : Créer un fonds de fonds de collecte des fonds destinés aux FCPI et FIP et lui confier la charge de répartir 40 % à 50 % des sommes sur des FCPI et FCPR sélectionnés au vu de leur expérience et résultats	Aucune	0
Proposition n° 13 : Augmenter progressivement la part des investissements dans le numérique de CDC Entreprises à 30 % hors FSN-PME à l'horizon 2016	Redéploiement de crédits	
Proposition n° 14 : Engager une réflexion sur la création d'une place financière spécialisée dans les NTIC en Europe continentale	Aucune	0
Proposition n° 15 : Création d'un fonds d'investissement à vocation numérique au sein du FSI	Mobilisation de fonds propres	
Proposition n° 16 : Introduire de la transversalité dans les parcours de formation des ingénieurs afin de leur offrir une sensibilisation systématique aux techniques entrepreneuriales et au design	Aucune	0

Tableau de synthèse des propositions (2)

Nature de la proposition	Nature de la dépense	Coût pour les finances publiques M€
Proposition n° 17 : Développer de nouvelles formations aux métiers du logiciel et de l'Internet	Aucune	0
Proposition n° 18 : Renforcer l'attractivité des filières de formation aux métiers du numérique par un effort de sensibilisation et d'enseignement dès le secondaire	Aucune	0
Proposition n° 19 : Développer la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) et adapter l'offre de formation initiale et continue	Aucune	0
Proposition n° 20 : Favoriser le développement des formations en alternance	Aucune	0
Proposition n° 21 : Réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses	Baisse de crédits	Economie à chiffrer
Proposition n° 22 : Attirer des entreprises sur le plateau de Saclay pour créer un écosystème compétitif	Aucune	0
Proposition n° 23 : Rationaliser l'organisation des incubateurs publics et élargir leur accès aux projets issus d'initiatives exclusivement privées	Aucune	0
Proposition n° 24 : Améliorer le ciblage du programme CapTronic vers la réussite commerciale du projet soutenu et non pas seulement vers la réussite technique du projet	Aucune	0
Proposition n° 25 : Intégrer dans les dispositifs de soutien à la création d'entreprise le critère de dépenses en marketing	Aucune	0
Proposition n° 26 : Renforcer les actions déjà engagées de valorisation des jeunes entrepreneurs innovants	Aucune	0
Proposition n° 27 : Favoriser le recours aux APAC	Fléchage de crédits	0
Proposition n° 28 : Garantir le respect de la concurrence entre les entreprises sur le marché du numérique	Aucune	0

Source : Mission IGF.

Annexes

❑ Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française

❑ Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays



1. Technologies de base et infrastructures

❑ Les infrastructures : production de câbles et génie civil

- **Production de câbles** : Un marché concentré autour de quelques groupes en France comme Acome, Nexans et Draka France; un secteur exportateur net (259 M € en 2009) mais qui souffre d'une concurrence étrangère en hausse (baisse des exportations et hausse des importations en 2010)
- **Génie civil**: un secteur non délocalisable et riche en emplois (80% de la fonction de production). La pose de la fibre optique crée une demande de soudeurs spécialisés peu disponibles sur le marché du travail. Si le secteur est atomisé, les entreprises de 50 salariés et plus qui représentent 20% des entreprises du secteur génèrent 75% du CA. Les leaders sont les filiales des majors de la construction, comme Bouygues (ETDE, Colas Rail), Vinci (Cegelec), Eiffage (Forclum), et de services multitechniques (SPIE, et GDF Suez).

❑ Equipements de télécommunications et électronique grand public

- Ce secteur regroupe la fabrication de produits d'émission et de transmission tels que des émetteurs récepteurs, des stations de base, des antennes, des routeurs, des modems, mais aussi des caméras de télévision, et des équipements d'enregistrement, etc. La production a baissé de près de 50% en France depuis 2004.
- Le **secteur s'est profondément restructuré** en France depuis 2000: spécialisation dans la haute VA (routeurs et stations de base), concentration, baisse des effectifs, fermeture d'usines
- **Des barrières existent à l'entrée** en raison du poids des leaders mondiaux (les entreprises de 250 salariés et plus représentent 4% des entreprises et 91% du CA), de la rapidité des innovations, des besoins en investissements et en R&D. Le secteur est concentré autour des français Alcatel-Lucent (3^{ème} opérateur mondial), Thales communications et Sagecom.
- **Un secteur très exposé à la concurrence internationale** (3,3 Mds € de déficit commercial pour les télécoms et 4,6 Mds € pour l'électronique grand public). On observe une montée en puissance du numéro 2 mondial, le chinois Huawei et 60% des importations viennent d'Asie dont 45% de Chine. Les entreprises françaises se sont spécialisées dans la haute VA. 50% de leurs exportations partent en direction de l'Europe. La localisation de la R&D et de l'innovation en France et le développement des nouveaux produits sur les marchés américains et asiatiques pour palier la faiblesse du marché français sont le enjeu principaux

❑ Composants électroniques

- Ce sont des technologies centrales dans le processus de numérisation : le marché mondial représente 290 Mds\$ en 2010 et croît de 5% par an. C'est une filière soutenue par les pouvoirs publics : CEA-Leti, R&D publique, investissement d'avenir,...
- **Des barrières existent à l'entrée. Le marché est concentré** du fait de la forte intensité capitalistique (une ligne de production peut atteindre 4,5 Mds€) et des dépenses de R&D (18 à 20% du CA) : les principales entreprises françaises intervenant sur le marché sont *Thales Electron devices*, *STMicroelectronics* (5^{ème} mondial), *Soitec*, *Altis Semiconductor*, *Gemalto*. Les 4 premières entreprises représentent 30% du CA du secteur
- **Une industrie très internationalisée, mais de plus en plus concurrencée par l'Asie** : taux d'exportation proche de 80%, mais les pays de l'Asie du Sud-est disposent d'un coût de la main d'œuvre plus faible et d'une proximité avec les centres de décisions de l'industrie électronique grand public.
- Le solde commercial, encore excédentaire de 300 M€ en 2009, est devenu déficitaire de 97 M € en 2010 : érosion des parts de marché européenne de 18% à 13% entre 2004 et 2010. On observe cependant des relocalisations d'entreprises en France dans ce secteur pour des raisons de qualité

❑ Matériel informatique

- Fabrication d'ordinateurs, d'imprimantes, d'accessoires et de divers équipements périphériques
- La fabrication est marginale en France, la demande est satisfaite essentiellement par des importations : déficit commercial de 6Mds€. La contribution de l'industrie informatique au PIB n'a cessé de se dégrader depuis le début des années 1990. L'ex-champion national Bull voit sa position se dégrader (CA divisé par trois entre 1995 et 2003) et se recentre sur les marchés de niche comme les gros serveurs.



1. Technologies de base et infrastructures

Environnement

Opportunités

- ❑ Croissance de la demande pour l'ensemble des technologies de base sous l'effet de la numérisation des économies
 - Infrastructures : investissement dans la fibre (main d'œuvre non délocalisable et industrie exportatrice française)
 - Débouchés pour les composants : TV3D, HD, « smart grids », systèmes embarqués, etc.
 - Matériel informatique : multi-équipement des ménages
- ❑ Dispositifs de soutien à la R&D et à l'innovation : CIR, pôle de compétitivité, Investissement public (FSN)
- ❑ Protection de la propriété intellectuelle

Menaces

- ❑ Concurrence asiatique croissante sur le marché européen :
 - Disparition de l'industrie de matériel informatique
 - Politiques volontaristes des Etats asiatiques en matière de nanotechnologies
 - Montée en puissance du chinois *Huawei* dans le domaine des équipements de télécommunications
- ❑ Développement du patriotisme économique dommageable pour l'accès aux marchés émergents

Entreprises

Forces

- ❑ Leaders mondiaux dans le secteur des infrastructures, des composants et des équipements de télécommunications
- ❑ Qualité des réseaux existants et avance technologique grâce à des efforts de R&D
- ❑ Qualité de la R&D et de l'innovation : centres de recherche en microélectronique (CEA-LETI à Grenoble et CSEM à Neuchâtel), INRIA, Paris 6
- ❑ Qualité de la main d'œuvre grâce aux formations scientifiques d'excellence
- ❑ Relocalisation en France de certaines entreprises de composants

Faiblesses

- ❑ Coût de déploiement de la fibre optique estimé à 20 Mds€ sur 15 ans (80% de main d'œuvre)
- ❑ Pertes de parts de marché des équipementiers et de l'électronique grand public qui creusent le déficit commercial français
- ❑ Coût de la main d'œuvre par rapport aux pays émergents. Handicap dans la concurrence par les coûts sur les industries matures et de masse
- ❑ Déficit de compétences en matière d'installation de la fibre optique (besoin en main d'œuvre qualifiée)



2. Services de télécommunications

- ❑ **Un secteur marqué par la convergence entre la téléphonie, l'internet et les contenus**
 - Un secteur qui comprend les fournisseurs d'accès téléphone, et internet des ménages et des entreprises
 - Un développement des offres triple et quadruple play (téléphonie, télévision et internet) et des partenariats avec des producteurs de contenu (musique, vidéo)
- ❑ **Un marché mature, mais de nouveaux relais de croissance tirent la demande**
 - Un recul du chiffre d'affaires de la téléphonie fixe arrivée à maturité : prix en baisse, réglementation, niveau de maturité du marché et taux d'équipement des ménages. Une arrivée à maturité des technologies classiques (2G, téléphonie classique)
 - Un développement de nouveaux relais de croissance : THD, 4G, développement des nouveaux usages notamment sur mobile et accès aux contenus.
 - L'internationalisation de l'activité des opérateurs demeure limitée : France Télécom-Orange est opérateur dans plus de trente pays. Excédent commercial du secteur de 600 M€. Le développement de la demande dans les pays émergents constitue des perspectives de croissance (Afrique et Moyen Orient). Les marchés nationaux des télécommunications sont toutefois concentrés dans la majorité des cas autour des opérateurs nationaux historiques
- ❑ **Un marché oligopolistique avec de fortes barrières à l'entrée et des opérations de concentration**
 - Il s'agit d'un secteur très capitalistique en raison du coût de l'entretien et du développement des infrastructures, du financement de la R&D et de l'innovation (dépenses d'innovation et d'investissement de 845 M€ en 2010 pour France Télécom-Orange). Besoin en financement de long terme pour les infrastructures (10 à 15 ans)
 - Bouygues Télécom, France Télécom-Orange et SFR possèdent 93% des parts de marché dans le domaine de la téléphonie mobile et 90% pour l'Internet. Le marché domestique ne souffre pas de problème de concurrence étrangère
 - Des opérations de concentration ont été menées pour réaliser des économies d'échelle et acquérir des actifs complémentaires. Rachat de Orange par France télécom, Noos a racheté UPC avant de fusionner avec Numéricable. Tele2 a été racheté par SFR et AOL par Neuf Cegetel avant de fusionner avec SFR. Free a acquis Alice
 - La concurrence s'organise toutefois : après l'Internet, Free se lance dans la téléphonie mobile. Il sert d'aiguillon en matière d'innovation. D'autres opérateurs prennent du poids comme Numéricable et les opérateurs mobiles virtuels. Au final, le niveau de concurrence de l'opérateur historique est plus élevé que dans la plupart des autres Etats européens
- ❑ **Le déploiement du très haut débit comme enjeu technologique et financier**
 - Objectif de couverture de 70% FTTH d'ici 2020.
 - Les opérateurs investissent seul dans les zones denses et avec un soutien public dans les zones non rentables. Le retour sur investissement est très long (plusieurs années entre le début des investissements et les premiers abonnés). Les usages aujourd'hui disponibles ne nécessitent pas de THD. L'investissement massif dans le THD s'explique à la fois par une volonté de tirer les usages par la technologie, de préparer la France à de nouveaux enjeux (potentialité pour la vidéo, la 3D, la e-santé ou la e-éducation, etc.), mais aussi par des choix d'aménagement du territoire



2. Services de télécommunications

Environnement

Opportunités

- ❑ Perspectives de marché dans les pays émergents en matière de téléphonie mobile notamment (Afrique et Moyen Orient).
- ❑ Opportunités en termes de technologie et d'usage : *cloud computing*, sécurité informatique, interface utilisateur, technologie FNC, TV mobile, etc.
- ❑ Augmentation des comportements de nomadisme et donc développement de la téléphonie mobile et des services associés type internet mobile. Progression constante du taux d'équipement (avec 70% il n'a pas encore atteint sa maturité)
- ❑ Soutien public à la R&D : CIR
- ❑ Soutien public au financement des infrastructures dans les zones non rentables: FSN

Menaces

- ❑ Maturité de plusieurs des technologies (téléphonie classique et bientôt téléphonie mobile)
- ❑ Intervention de l'ARCEP et des instances européennes afin de baisser le prix des terminaisons d'appel vocal
- ❑ Volatilité croissante des clients accentuée par la loi sur la portabilité du numéro (taux de « *churn* » ou d'attrition de 25%)
- ❑ Développement des solutions alternatives aux opérateurs télécoms et aux câbloopérateurs: *Skype*, service vidéo à la demande

Entreprises

Forces

- ❑ Qualité des infrastructures et solidité des entreprises françaises
- ❑ Présence internationale de l'opérateur historique : France Télécom-Orange est le 8^{ème} opérateur mondial avec 210 millions de clients à travers le monde, partenariat avec des opérateurs étrangers (*Deutsche Telecom* et *China mobile*)
- ❑ Qualité de la main d'œuvre : ingénieurs télécom, excellence universitaire française (CNRS, INRIA)
- ❑ Qualité de la R&D et synergie créée par les pôles de compétitivité en France. 17 implantations de R&D à travers le monde pour France Télécom-Orange (*Orange Labs*)

Faiblesses

- ❑ Poids des investissements dans l'entretien et l'amélioration des infrastructures
- ❑ Durée d'amortissement des réseaux et retours sur investissement très longs pour les infrastructures
- ❑ Question du coût du dégroupage pour les opérateurs alternatifs à l'opérateur historique
- ❑ Coûts de financement de la R&D et de l'innovation
- ❑ Contrainte de l'interopérabilité et des procédures de normalisation internationale

3. Applications et services autres que Télécom

Edition de logiciels

- ❑ **Une industrie qui regroupe les logiciels et les progiciels à destination des entreprises, des ménages et des administrations (15% CA) :**
 - Le secteur est aujourd'hui tiré par les logiciels de gestion du cycle de vie des produits (35% du marché et 25% de croissance)
 - Le *cloud computing* offre un levier puissant de développement pour les éditeurs de logiciels de toutes tailles
 - ❑ **Une industrie au cœur de l'écosystème des TIC avec un fort effet de diffusion à l'ensemble de l'économie :**
 - Les logiciels interviennent en amont et en aval de la chaîne de valeur numérique : *hardware* et *software*, services, télécommunications, internet
 - Les logiciels représentent par exemple 15% de la VA d'une voiture et 30% de celle d'un avion
 - Le développement de la 3D, pour laquelle la France est leader mondial par l'intermédiaire de *Dassault Systèmes*, est un enjeu central tant les applications sont multiples en matière industrielle, audiovisuelle, etc.
 - ❑ **Un secteur très intense en main d'œuvre (80% des coûts de production) et en innovation permanente (R&D 20-30% du CA) :**
 - Malgré le bon niveau de formation scientifique, la France souffre d'un déficit de formation spécifique au métier de développeur. Les diplômés s'orientent vers les sociétés de services ou font le choix d'une carrière à l'étranger. La forte valorisation des postes de « chef de projet » en sortie d'école nuit au recrutement des développeurs et plus tard à l'existence de développeurs expérimentés au profit de profil managériaux
 - Faiblesse des fonds propres essentiels dans une activité qui investit fortement en R&D et dont la commercialisation de l'innovation prend en moyenne 3 ans.
 - ❑ **Un secteur insuffisamment présent sur les marchés internationaux :**
 - Un marché national de taille réduite et un marché européen fragmenté. Une approche insuffisante du marché mondial par les entreprises françaises. Les entreprises qui ont réussi ont investi très tôt le marché américain
 - Une domination du marché par les filiales des grands groupes étrangers (*Microsoft, IBM, SAP*). Les Etats-Unis possèdent 52% des parts de marché en Europe pour 3% pour la France (derrière l'Allemagne avec 9% et le Royaume-Uni avec 5%)
 - Un seul éditeur français (*Dassault Systèmes*) dans le Top 20 du marché européen
 - Un taux d'export des 100 premières entreprises françaises de 60%, essentiellement tiré par le Top 10. Le taux d'export des autres entreprises du top 100 se situe entre 25 et 30%, notamment du fait de l'absence de champions internationaux et d'ETI
 - ❑ **Un secteur en concentration mais où les entreprises françaises restent très atomisées :**
 - Une concentration liée à la croissance soutenue du secteur, à la course à la taille critique et à la création de standards de marché
 - Des opérations de concentration qui conduisent au rachat de fleurons français par des groupes étrangers : *Business Objects* par l'Allemand *SAP* ou *Ilog* par l'américain *IBM* en 2008.
 - Le premier éditeur de logiciels français (*Dassault systèmes*) avec un volume d'acquisitions de 700 M€ entre 2003 et 2008 se situe loin derrière l'Allemand *SAP* (6,3 Mds€) et le britannique *Sage* (1,3 Md€)
- A l'exception de *Dassault Systèmes*, qui représente 33% du marché français, le secteur est atomisé avec un manque de champions internationaux et d'ETI. Le CA des 100 premières entreprises françaises représente à peine 32% du CA des 100 premières entreprises allemandes et 50% de celui des 100 premières entreprises britanniques

3. Applications et services autres que Télécom

Edition de logiciels

Environnement

Opportunités

- ❑ **Opportunités technologiques :**
 - *Software as a service*
 - Applications pour le Web (web 2.0)
 - *Cloud computing*, sécurité numérique
 - Télécommunications
 - 3D
- ❑ **Des marchés porteurs :**
 - Secteur public, secteur bancaire, énergie
 - Marché américain pour le *software*

Menaces

- ❑ *Cloud computing* qui constitue un changement de modèle pour les éditeurs et présente des risques d'externalisation à l'étranger
- ❑ Logiciels libres et SSII
- ❑ Compétition des grands mondiaux (*SAP, Oracle, IBM, Microsoft*) et concurrence de nouveaux pays (Inde, Chine, Europe de l'Est)
- ❑ Mouvement général de consolidation pour lequel les français accusent un retard : rachat de champions nationaux par des leaders étrangers (Rachat de *Business Objects* par *SAP* et d'*Ilog* par *IBM* en 2008)

Entreprises

Forces

- ❑ Qualité des ingénieurs issus des grandes écoles
- ❑ Bon niveau de recherche et qualité des centres comme l'INRIA
- ❑ Avance technologique d'éditeurs de taille moyenne et succès de quelques leaders : *Dassault Systems, Cegid*
- ❑ Les infrastructures de télécommunications existantes
- ❑ Présence sur le marché domestique de grands comptes d'envergure internationale avec lesquels des synergies sont possibles

Faiblesses

- ❑ Faiblesses des parts de marché des entreprises françaises en Europe (3% derrière les Etats-Unis, l'Allemagne et le Royaume-Uni) et hors de l'Europe
- ❑ Faiblesse de l'exportation des PME du secteur par rapport aux concurrents étrangers de taille équivalente
- ❑ Une approche trop « technocentrée » au détriment de l'ergonomie, de l'assemblage créateurs de valeur (ex. Apple) et de l'étude des besoins du marché
- ❑ Compétences et culture insuffisante en anglais, marketing et management spécifique au logiciel et problème d'attractivité des meilleurs talents de l'étranger
- ❑ Faiblesse des fonds propres



3. Applications et services autres que Télécom

Programmation, conseil et autres activités informatiques

- ❑ **Il s'agit du secteur le plus important et le plus dynamique du cœur de l'économie numérique française :**
 - Un secteur riche en emplois qui concerne 1,4% de l'emploi en France soit plus de 300 000 salariés. Il crée 2% de la VA française, soit plus de 30Mds €.
 - C'est le secteur le plus dynamique du cœur de l'économie numérique sur les 10 dernières années en termes de création de valeur et d'emplois.
 - Mais ce secteur dégage de faibles marges (5% en moyenne)
 - L'importance persistante des coûts de main d'œuvre dans le coût total expose les entreprises du secteur à la concurrence des pays à bas coût de main d'œuvre. Les SSII résistent encore du fait de la proximité nécessaire entre l'offre et la demande, mais ont fait le choix de l'*offshore* pour les activités délocalisables (ex. plateforme en Inde notamment où un ingénieur coûte en moyenne 8 fois moins cher qu'en France)

- ❑ **Un secteur développé grâce à l'informatique classique, mais tiré aujourd'hui par l'informatique critique**
 - Le conseil, l'ingénierie et l'intégration des systèmes, l'infogérance et la maintenance se sont développées dans les années 1980 en lien avec les mouvements d'externalisation des fonctions informatiques des entreprises souhaitant baisser leur coût
 - L'industrie est le premier débouché des SSII, mais les débouchés les plus dynamiques sont les secteurs de l'énergie, le secteur public, les banques et les assurances
 - Le développement de *cloud computing* représente un potentiel important pour ce secteur, ce qui s'est traduit en 2010 par l'ouverture de *data centers* (comme *Atos Sphere* d'Atos Origin, plate-forme cloud de 45 *data centers* dans le monde), la commercialisation de services adaptés ou l'acquisition de sociétés spécialisées (*Dell* a annoncé l'acquisition de *Boomi*, spécialiste du *Cloud computing*).
 - L'informatique critique [i.e. qui concerne la production et non uniquement les fonctions support] présente des opportunités d'innovation pour les SSII et offre des marges plus importantes que l'informatique classique (20% de marge en moyenne)

- ❑ **Un secteur initialement atomisé mais qui connaît un mouvement de concentration**
 - C'est un secteur initialement atomisé, avec de faibles barrières à l'entrée du fait de l'intensité en emploi de la fonction de production. 73% des entreprises des 40 000 entreprises du secteur emploient moins de 10 salariés
 - Les entreprises de 200 salariés et plus emploient toutefois 40% des effectifs. Le secteur connaît en effet un mouvement important de concentration expliqué par plusieurs facteurs : recherche d'économie d'échelle, intégration horizontale et croissance externe, globalisation des marchés et investissements dans des infrastructures (*data centers* pour le *cloud computing* par exemple)

- ❑ **Un présence forte des SSII françaises sur le marché hexagonal, mais une concurrence croissante :**
 - Les entreprises françaises représentent 55% du CA réalisé par les 10 premières entreprises présentes sur le marché hexagonal
 - Plusieurs entreprises françaises sont présentes sur le marché mondial : *Cap Gemini*, *Atos Origin* ou *Altran*.
 - Rachat par *Atos Origin* de *Siemens IT Solutions and services* pour faire d'*Atos* le leader européen du secteur de l'infogérance
 - Rachat par *Cap Gemini* de 55% de *Braxis* (cinquième acteur du marché brésilien), implantation d'*Atos Origin* en Egypte, dans les États du golfe

3. Applications et services autres que Télécom

Programmation, conseil et autres activités informatiques

Environnement

Opportunités

- ❑ Des marchés clients porteurs : secteur public, grosses PME, secteur des services collectifs
- ❑ Des technologies à haute valeur ajoutée porteuses : *cloud computing*, énergie, informatique critique, Green It, sécurité, informatique embarqué,...
- ❑ Récurrence des contrats de service et de prestations informatiques et besoin croissant de mise en conformité réglementaire notamment dans le secteur bancaire
- ❑ Relais de croissance à l'international pour les entreprises françaises : Brésil, Egypte, Etats du golfe, Tunisie

Menaces

- ❑ Fortes pressions sur les prix des prestations informatiques et faiblesse des marges (5%)
- ❑ Une montée en puissance de la concurrence américaine et asiatique sur le marché européen où les entreprises françaises réalisent l'essentiel de leur chiffre d'affaire
- ❑ Degré de fermeture des marchés américains et asiatiques pour les entreprises françaises
- ❑ Persistance des difficultés pour certains marchés clients comme les secteurs industriels

Entreprises

Forces

- ❑ Plus gros secteur du cœur de l'économie numérique : 30 Mds€ VA et 300 000 emplois
- ❑ Une présence forte des entreprises françaises sur le marché hexagonal : 55% des parts de marché
- ❑ Existence de grands groupes français de dimension internationale engagés dans des opérations de croissance externe : *Atos Origin, Capgemini, Steria, Sopra Group*
- ❑ Qualité de la main d'œuvre très qualifiée (ingénieurs français) et de la recherche et développement
- ❑ Spécialisation de grands groupes français (*Atos Origin*) sur des niches à haute valeur ajoutée comme l'informatique critique. Avantage concurrentiel des entreprises françaises dans les *Green IT*

Faiblesses

- ❑ Un secteur très atomisé mis à part quelques grands groupes de dimension internationale
- ❑ Absence de concentration horizontale sur le modèle américain : matériel + service (IBM, HP)
- ❑ Coût de la main d'œuvre sur des segments délocalisables (recours à l'*offshore*)



4. Économie du net (1)

- ❑ **Un secteur au cœur du développement des TIC, mais difficile à délimiter et donc à chiffrer**
 - Internet se positionne comme une plateforme de production, de distribution et de consommation. Internet est devenu le premier média de nombreux utilisateurs, c'est un vecteur de communication qui offre une multitude de services et de contenus multimédia et de divertissement
 - L'INSEE ne permet cependant d'isoler que les hébergeurs, les portails internet et les activités de traitement de données. Aucune nomenclature statistique ne permet aujourd'hui de chiffrer avec précision toute l'économie du net, dans la mesure où de nombreuses entreprises sont comptabilisées en fonction de la nature de leur activité d'origine (commerce, agence de voyage, etc.)
 - *Internet* induit des déformations majeures des marchés existants : services moins coûteux, destruction de la valeur et des emplois dans les services traditionnels, etc.
- ❑ **Un secteur atomisé, constitué d'une multitude d'entreprises, souvent petites, dont les revenus dégagés sont en décalage avec les usages développés**
 - Il existe 6 000 hébergeurs, portails internet et entreprises de traitement de données selon l'INSEE et 80 000 sites commerciaux selon la FEVAD. La faiblesse des coûts unitaires de production limite les barrières à l'entrée
 - Les revenus dégagés sont en décalage avec le développement des usages. Compte tenu de la faiblesse des coûts de production, les acteurs sont capables d'opérer avec des revenus faibles tout en conservant des marges raisonnables. Le degré de concurrence favorable à l'innovation tire également les prix vers le bas. Enfin, le rythme de développement de nouveaux usages est parfois plus rapide que celui de leur monétisation par des budgets publicitaires par exemple. L'INSEE évalue à un peu moins de 4 Mds€ la VA créée, ce chiffre étant cependant très faible en ce qui ne comptabilise pas l'ensemble des activités du net, comme le e-commerce par exemple qui représente selon la FEVAD 31 Mds€ de CA
 - C'est le secteur le moins riche en emplois du cœur de l'économie : 60 000 emplois en France (120 000 en comptant les entreprises de e-commerce). Les entreprises du net sont majoritairement des TPE et des PME. Très peu d'entreprises atteignent la taille d'ETI. *Dailymotion*, une des pépites françaises, compte 120 salariés et *Deezer* 50 salariés. A titre d'exemple, *Facebook* emploie 2 000 personnes, soit un peu plus de 2% des effectifs d'Alcatel-Lucent et *Google* 25 000 personnes soit 1/3 des effectifs d'*Atos Origin*



4. Économie du Net (2)

- ❑ **Un secteur à croissance rapide mais dont les entreprises rencontrent des difficultés de croissance au-delà de certains seuils**
 - Une phase de croissance plus rapide : les besoins en capital d'amorçage sont plus faibles que pour une entreprise classique. En s'appuyant essentiellement sur des technologies standardisées et sur des technologies *open source*, les services internet disposent de coût plutôt faibles aussi bien en production qu'en distribution. En 6 ans, *Dailymotion* passe de 0 à 20 M€ de CA
 - Un marché global dès la création de l'entreprise : Internet donne accès à un marché global dès la création de l'entreprise. En 2010, on comptait, sans le mobile, 1,3 Md d'utilisateurs par mois sur le réseau filaire
 - Un raccourcissement du *time to market* : rapidité de la mise sur le marché des innovations d'usage et rapidité de leur diffusion. Pivot très rapide avec des réorientations stratégiques et des adaptations en fonction des évolutions technologiques et d'usage.
 - Des difficultés de développement au-delà d'une certaine taille liées aux problèmes rencontrés pour lever des fonds (ticket à partir de plusieurs millions d'euros) et à la fragmentation des marchés européens des valeurs de croissance. Les pépites françaises sont rachetées par des grands groupes au-delà d'un certain seuil de croissance (*PriceMinister, Kelkoo, etc.*)

- ❑ **Un secteur dont le modèle d'innovation et donc les besoins de soutien public diffèrent des secteurs « hors ligne »**
 - Le *time to market* est souvent plus rapide que celui des dispositifs de soutien publics
 - Des innovations d'usage davantage que des innovations technologiques qui réduisent l'utilité du dispositif de CIR et accentuent les besoins de financement des dépenses d'innovation
 - Un effet mentorat et un effet de réseau créateurs de valeur : la construction d'un environnement propice à la création de *start-up* nécessite de favoriser les effets de réseau et la mise en relation d'ingénieurs, d'entrepreneurs, de financeurs et les dispositifs de mentorat par des patrons du net qui ont réussi.



4. Économie du net

Environnement

Opportunités

- ❑ Accroissement constant des utilisateurs de l'Internet, accentué par le développement du mobile
- ❑ Potentiel de développement de nouveaux usages et de nouveaux services
- ❑ Dispositifs de soutien public : FNA, Oséo, incubateurs publics, FSI, CDC entreprise, volet usage du FSN, FSI, etc.
- ❑ Initiatives privées : la Cantine et le camping, incubateurs et filières entrepreneuriat des écoles de commerce et d'ingénieur, les fonds d'investissement en capital risque

Menaces

- ❑ Destruction de valeur et d'emplois dans les filières traditionnelles nécessitant la redéfinition des modèles économiques dans de nombreux secteurs : musique, édition, etc.
- ❑ Concurrence de Google en position dominante sur le marché, grâce notamment aux adaptations régulières de son algorithme lui permettant d'évincer certains concurrents de ses services du marché

Entreprises

Forces

- ❑ Accès à un marché global grâce à Internet
- ❑ Faiblesse des coûts de production et réduction des besoins de financement dans la phase d'amorçage. Marges importantes
- ❑ Engouement croissant des jeunes entrepreneurs pour l'économie du net sous l'effet de la réussite de certains acteurs

Faiblesses

- ❑ Jeunesse de l'écosystème français (15 ans) par rapport à la *Silicon Valley*
- ❑ Difficultés pour lever des fonds à l'amorçage à l'*early stage* et en phase de développement sur des tickets à plusieurs millions d'euros. Absence de marché européen des valeurs de croissance
- ❑ Inadéquation entre les spécificités de l'économie du net et certains dispositifs de soutien public : innovations d'usage/ dispositif de crédit impôt recherche, lenteur ou complexité de certains dispositifs publics / vitesse de l'économie du net
- ❑ Déficit de compétences pluridisciplinaires entrepreneuriales et techniques : manque de chef de projet, manque de sensibilisation à la culture entrepreneuriale dans le parcours de formation des ingénieurs, etc.



Annexes

❑ Analyses stratégiques des différentes composantes de l'économie numérique française

❑ Les stratégies de soutien à l'innovation dans le numérique dans huit pays





Royaume-Uni

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	3	9	↓	20
Administration électronique	10	4	↑	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Soutien au financement des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CfEL (<i>Capital for Enterprise Limited</i>) : équivalent de la CDC (fonds de fonds investissant dans des sociétés de capital-risque) ; ▪ EIS (<i>Enterprise Investment Scheme</i>) : comparable à l'ISF-PME et au dispositif « Madelin » ; ▪ VCT (<i>Venture Capital Trusts</i>) : équivalents aux FIP, FCPR et FCPE (80 VCT actifs).
	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « <i>R&D Tax Credit</i> » : équivalent du CIR (coût annuel du dispositif : 1,2 Md€) ; ▪ Fonds dont le <i>Regional Growth Fund</i> (1,65 Md€ non spécifiquement dédié aux entreprises innovantes) ; ▪ RCUK (<i>Research Councils UK</i>) : responsable de l'allocation des financements publics qui soutiennent spécifiquement l'économie numérique depuis 2008 (140 M€ sur 2008-2011) ; ▪ <i>Technology Strategy Board</i> : création d'un organisme public dédié à l'innovation technologique (budget de 300 M€ par an), responsable des 2 programmes principaux pour le secteur numérique (le <i>SBRI</i> qui est un programme structuré d'APAC et les CTI qui sont 3 centres technologiques d'innovation consacrés au numérique).
	Stratégie dédiée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « <i>Digital Economy Act</i> » : loi sur l'économie numérique, votée en mai 2010, ayant pour objectifs de moderniser les infrastructures, développer un cadre légal pour soutenir les industries créatives et favoriser l'e-gouvernement
	Politique de formation spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création de 7 centres de formation sur 7 sous-secteurs du numérique ; ▪ Reconstitution des financements visant à accroître le nombre d'apprentis dans le numérique ; ▪ Nouvelles règles d'attribution de visa afin d'attirer les travailleurs hautement qualifiés et de développer les activités entrepreneuriales.
	Appui politique aux clusters	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appui politique personnel du Premier ministre au <i>East London Tech City</i>
Faiblesses	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Très bons résultats en haut débit (taux de couverture de 99,9 %), mais grande faiblesse en très haut débit (seulement 4500 foyers sont connectés à la fibre optique) ; • Absence de développement du réseau mobile 4G (licences toujours invendues).

Bonnes pratiques à retenir pour la France

- Une politique de formation de l'enseignement supérieur attentive au numérique (ex. : création, dans 7 universités britanniques, de 7 centres de formations de niveau doctoral concentrés sur 7 sous-secteurs du numérique) ;
- Un cluster « phare », centré sur l'économie du net avec un foisonnement de startups, sur le modèle de *East London Tech City* qui inexistant il y a deux ans compte aujourd'hui près de 1 100 entreprises ;
- Une politique d'immigration attractive pour les travailleurs hautement qualifiés avec des visas adaptés.





Allemagne

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	14	16	↓	20
Administration électronique	22	15	↑	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Stratégie dédiée	▪Adoption en décembre 2010 de la stratégie « Allemagne numérique 2015 » et réorientations annuelles de celle-ci lors des sommets annuels du numérique de décembre
	Soutien au financement des entreprises	▪Action directe de la banque publique allemande (KfW) et soutien fort et croissant au capital-risque
	Soutien à la R&D	▪Aucun CIR, mais un programme unique (ZME) réunissant les différentes aides, plébiscité par les PME ; budget annuel de 300 M€. Le succès de ce programme se caractérise par son absence de conditionnalité, le dépôt possible à tout moment du dossier et la rapidité de la procédure (3 mois maximum entre la décision et l'octroi des financements).
	Politique de formation spécifique	▪Renforcement de la formation en alternance et séries de programmes incitatifs à destination des jeunes
	Appui aux clusters	▪Politique visant à conforter les réseaux existants (labellisation) et création récente de 3 clusters par le ministère de la recherche
Faiblesses	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retard important dans le déploiement des infrastructures (moins de 1% de la population est abonnée au très haut débit) ; ▪Financement public limité aux zones blanches (300 M€ de l'État au total) ; ▪Développement rapide du réseau 4G (enchères terminées en mai 2010).

Bonnes pratiques à retenir pour la France

- Mode de définition de la stratégie du numérique (stratégie quinquennale souple rythmée par des inflexions annuelles lors de chaque sommet annuel institutionnalisé et décisionnel) ;
- Fonds publics-privés en faveur du capital-risque : participation automatique de l'Etat ou de la banque publique allemande dès lors qu'un partenaire privé investit ;
- Programme ZME ;
- Politique de formation en faveur du numérique, particulièrement dans l'enseignement supérieur ;
- APAC (achats publics avant commercialisation).





Suède

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	2	1	↗	20
Administration électronique	1	12	↘	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Soutien aux clusters et incubateurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 39 clusters en Suède qui disposent d'une structure de gouvernance (une partie seulement relève du numérique) ; ▪ Approche par le bas (« <i>bottom-up</i> ») : « laisser faire » puis intervenir en labellisant les pôles et les aidant financièrement ; ▪ Mise en place d'un méta-incubateur par <i>Innovationsbron</i> avec un programme d'aide, de suivi et de parangonnage de 35 incubateurs.
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune incitation fiscale et peu de financements publics directs à destination des opérateurs privés (110 M€ budgétisés sur 2010 - 2014) ; ▪ Rôle particulier des collectivités territoriales qui peuvent être propriétaires d'une partie des infrastructures <i>via</i> les réseaux urbains ; ▪ Animation concurrentielle du marché par le rôle central du régulateur <i>PST</i>.
	Stratégie dédiée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de stratégie globale - les deux seules stratégies existant aujourd'hui sont relatives à des aspects spécifiques de l'économie numérique
	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création de <i>Vinnova</i>, l'agence nationale pour l'innovation, en janvier 2011 qui centralise toutes les mesures de soutien à la R&D en Suède (budget total : 220 M€) ; ▪ Aucune incitation fiscale directe à l'exception du système ancien des fondations.
Faiblesses	Soutien au financement des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 dispositifs de soutien au capital-risque, mais aux montants limités - le manque de financement disponible semble être aujourd'hui un frein pour l'économie numérique suédoise ;
	Politique de formation spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction de quelques mesures depuis 2008 (« bonus » dans la notation pour encourager les élèves vers les matières scientifiques, augmentation du nombre d'heures d'enseignement), mais les filières scientifiques connaissent toujours une panne à l'université.

<p>▶ Bonnes pratiques à retenir pour la France</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutien aux clusters et incubateurs (approche « <i>bottom-up</i> »).
---	--





Etats-Unis

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	1	3	↓	20
Administration électronique	4	2	↑	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Stratégie dédiée et pilotage politique clair	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs plans sur des points particuliers ; Extension de l'<i>Office of Science and Technology Policy</i> qui conseille le Président et définit les orientations de la Maison Blanche en la matière avec la création de 2 postes : le <i>Chief Technology Officer</i> et le <i>Chief Information Officer</i>.
	Soutien au financement des entreprises par le capital-risque	<ul style="list-style-type: none"> 2 programmes non fiscaux : <i>Small Business Investment Company (SBIC)</i> (sociétés d'investissement privées qui utilisent des capitaux et des fonds empruntés avec la garantie de la SBA pour investir dans les PME) et <i>New Markets Venture Capital Companies (NMVCC)</i> (SBIC concernant des zones à faible revenu). 2 programmes fiscaux : <i>Carried Interest</i> (différenciation de la taxation entre les bénéfices réalisés par le fonds et les revenus ordinaires) et <i>New Markets Tax Credit</i> (stimulation des investissements dans les zones à faible revenu). Programme « <i>Startup America</i> » : partenariats public-privé et <i>Early Stage Innovation Fund</i> (1,5 Md€) Dispositifs fiscaux propres aux Etats fédérés via des crédits d'impôts
	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> <i>Research & Experimentation Tax Credit</i> : dispositif équivalent au CIR (6,2 Mds€ en 2008) ; Incitations fiscales fédérales pour encourager le « sponsoring » de la recherche au sein des universités.
	Achat public	<ul style="list-style-type: none"> Deux programmes non fiscaux : <i>Small Business Innovation Research (SBIR)</i> et <i>Small Business Technology Transfer (STTR)</i>. Le <i>SBIR</i> est un programme géré par la SBA obligeant 11 départements fédéraux à réserver une partie de leurs fonds (2,5 %) destinés à la R&D aux PME – ces achats sont conclus via la pratique des APAC. Le <i>STTR</i> est l'équivalent du <i>SBIC</i> avec une orientation partenariats public/privé affirmée.
	Appui aux universités	<ul style="list-style-type: none"> Les universités sont l'acteur-clef dans l'économie de l'innovation (et non l'État) grâce au <i>Bay Dohle Act</i> (1980) (conférant aux universités l'entière propriété des résultats de la recherche), à leur statut privé et indépendant, aux programmes de formation à l'entrepreneuriat et à la création de réseaux impliquant des professionnels du capital-risque et des <i>alumni</i> ;
Faiblesses	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <i>National Broad Plan</i> pour compenser les mauvais résultats dans le taux de pénétration du haut débit (15^{ème} sur 32 dans l'OCDE) ; Rattrapage du retard en accélérant le passage au très haut débit : octroi d'une partie du plan de relance (5,3 Mds€), « Initiative pour le haut débit sans fil » (janvier 2011).

Bonnes pratiques à retenir pour la France	<ul style="list-style-type: none"> SBIC (<i>Small Business Investment Company</i>) et SBIR (<i>Small Business Innovation Research</i>) ; Rôle central des universités dans l'économie de l'innovation ; Soutien adapté aux clusters en focalisant les moyens sur quelques uns d'entre eux.
--	---





Corée du Sud

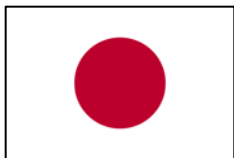
Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	8	17	↓	20
Administration électronique	6	1	↑	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Stratégie dédiée et pilotage adapté	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie quadriennale complétée par des stratégies sectorielles ; Création du CIS (<i>President's Council on Information Strategies</i>), organe chef de file en matière d'économie numérique, codirigé par le Premier ministre et coordonnant cinq agences indépendantes liées à l'économie numérique : la <i>National Information Society Agency</i>, le <i>Korea Internet & Security Agency</i>, le <i>National IT Industry Promotion Agency</i>, le <i>Korea Creative Content Agency</i> et le <i>Korea Information Society Development Institute</i>.
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du déploiement des réseaux mobiles (réseau 4G développé depuis juillet 2011) ; Faible part d'investissement public dans le déploiement des infrastructures ; Concurrence favorisée (4 réseaux de fibre optique coexistent).
	Administration électronique	<ul style="list-style-type: none"> Plans quadriennaux en la matière depuis 1987
	Soutien aux clusters	<ul style="list-style-type: none"> Une structure (le KICOX) rassemble les 77 clusters réunissant les 193 complexes industriels nationaux
	Propriété intellectuelle	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un fonds d'investissement de protection des brevets
Faiblesses	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> Faibles interventions publiques et absence de CIR mais 80 % de la R&D coréenne est privée
	Soutien au financement des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> 3 acteurs publics coréens dans le capital-risque, mais qui concentrent leurs investissements vers l'étranger

<p>Bonnes pratiques à retenir pour la France</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie de développement des infrastructures (faibles investissements publics) et vente de licences contraignantes pour les opérateurs privés ; Définition de stratégies quadriennales ambitieuses, complétées par des plans sectoriels ; Pilotage centralisé et portage politique clair.
---	---





Japon

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	14	16	↓	20
Administration électronique	22	15	↑	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Pilotage politique	▪Pilotage centralisé avec constitution en 2001 d'un organe supérieur de décision en matière numérique
	Stratégie dédiée	▪Stratégies quadriennales précisément détaillées et définies par des actions et des objectifs concrets et chiffrés
	Infrastructures	▪Mise en œuvre d'incitations fiscales modérées à l'accélération du déploiement des infrastructures dans les zones non couvertes ; ▪Réforme de la régulation de la concurrence et rôle majeur conservé par les opérateurs privés.
	Appui aux clusters	▪Clusters de taille très importante (les 4 grands clusters industriels réunissent au moins 2600 entreprises, 60 universités et 25 collectivités territoriales)
Faiblesses	Soutien à la R&D	▪Aucun soutien public important – près de 80 % de la R&D japonaise est d'origine privée ; ▪Existence du CIR (dispositif d'une ampleur limitée, comparativement à la France).
	Soutien au financement des entreprises	▪Aucun dispositif de grande ampleur pour favoriser le capital-risque

Bonnes pratiques à retenir pour la France	▪La taille des clusters.
--	--------------------------





Israël

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	21	18	↗	20
Administration électronique	17	26	↘	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Soutien au financement des entreprises (particulièrement au capital-risque)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutien des startups <i>via</i> deux programmes publics complémentaires : programme <i>Tnufa</i> (soutien précoce des TPE innovantes) et programme de soutien public aux incubateurs privés ; ▪ Programme <i>Yozma</i> (1993) qui marqua le début de la stratégie de capital-risque et a suscité la constitution de 10 fonds, privatisés en 1997 (aujourd'hui, 46 fonds d'investissements privés existent en Israël dont les principaux disposent d'environ 500 M€).
	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Co-financement de 20 à 50 % des dépenses de R&D des entreprises, israéliennes ou étrangères - avances remboursables en cas de succès, accompagnées de redevances (3 à 6 % des ventes annuelles) (fonds de 260 M€ au total)
	Politique de formation spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation d'une « élite du numérique » par l'intermédiaire du service militaire (unité 8200 de <i>Tsahal</i> et corps militaire « <i>Mamram</i> »)
	Commande publique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Important complexe militaro-industriel : le budget militaire représente 0,5 % du PIB (contre 0,15 % en France)
	Pilotage et portage politique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le <i>Chief Scientist</i> (OCS) du ministère de l'industrie et du commerce est en charge de la stratégie de développement numérique (le nouveau <i>Chief Scientist</i>, nommé en 2011, vient du monde de l'industrie et du capital-investissement - ce n'est pas un fonctionnaire d'origine)
Faiblesses	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement régional politique du pays ce qui restreint le débit Internet (limité par l'existence d'un seul câble sous-marin reliant le pays au réseau Internet) ; ▪ Réformes structurelles en faveur de la concurrence intervenues tardivement.
	Usages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offres 2G et 3G onéreuses ; ▪ Marché intérieur limité du fait de la faible population, du niveau socio-économique d'une partie des populations et de la proportion de citoyens qui n'utilisent pas Internet.

<p>Bonnes pratiques à retenir pour la France</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le paiement de redevances annuelles (3 à 6 % du CA) par les startups à l'Etat en cas de succès (pour compenser l'aide de R&D reçue initialement) ; ▪ La création d'une industrie du capital-risque autonome et de grande taille ; ▪ Formation d'une « élite du numérique » (par voie militaire ou autre) ; ▪ L'achat public (notamment <i>via</i> le secteur militaire).
---	---





Inde

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010	Evolution	France en 2010
Economie numérique	47	41	↗	20
Administration électronique	119	113	↗	10

Source : Mission IGF et ONU.

Soutien public	Leviers	Dispositifs publics
Forces	Appui aux clusters	<ul style="list-style-type: none"> ▪STPI (<i>Software Technology Parks of India</i>) : octroi gratuit de terrains et réductions d'impôts - 52 parcs technologiques créés depuis 1991 avec 7 000 entreprises aujourd'hui installées ; ▪SEZ (<i>Special Economic Zones</i>) : exemptions fiscales multiples pour les entreprises installées (380 zones de ce type au total) ▪Création de 7 centres d'excellence sous la forme de partenariats public-privé pour rapprocher les structures de recherche publique et privée, les entreprises et les universités.
	Politique de formation spécifique	<ul style="list-style-type: none"> ▪Politique de formation orientée vers l'informatique avec une filière d'excellence, remarquable pour un pays dont la situation globale est celle de l'Inde ; ▪20 000 ingénieurs diplômés chaque année des meilleures écoles avec un niveau internationalement reconnu (soit 17,5 % de tous les ingénieurs diplômés chaque année).
Faiblesses	Soutien au financement des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ▪Aucun financement public direct spécifique au numérique en faveur des entreprises ; ▪Aucun dispositif public national en faveur du capital-investissement.
	Soutien à la R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▪Aucun dispositif équivalent au CIR ni aucun dispositif public pour favoriser la R&D interne ; ▪Un seul dispositif fiscal existe en matière de R&D : octroi de réductions d'impôts lors du versement par une entreprise de fonds à des centres publics de R&D.
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ▪Développement du réseau haut débit toujours non achevé ; ▪3 Mds€ d'investissements publics prévus pour le déploiement de la fibre optique ; ▪Vente tardive des licences 3G (mai 2011) dont le développement démarre tout juste.
	Stratégie dédiée	<ul style="list-style-type: none"> ▪Absence de stratégie dédiée

<p>Bonnes pratiques à retenir pour la France</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪La création de clusters de grande taille ; ▪La politique de formation de l'enseignement supérieur spécifiquement orientée vers les sciences dont le numérique.
---	--



Le Royaume-Uni présente des dispositifs de soutien à l'innovation assez proches de ceux de la France ; ceux de l'Allemagne et particulièrement ceux de la Suède s'en distinguent

	Royaume-Uni	Allemagne	Suède
Définition d'une stratégie générale pour l'économie numérique	OUI	OUI	NON
Etat du déploiement du réseau HD	Proche de 100 %	Proche de 100 %	Proche de 100 %
Etat du déploiement du réseau du THD (2011)	Environ 5.000 clients	Très peu de clients (taux de pénétration proche de 0 %)	600.000 clients (12 % de la population totale) sur 1,5 M de prises déployées
Somme totale des aides nationales publiques prévues pour le déploiement du THD (objectifs équivalents)	1 Md €	200 M €	110 M €
Réseau 4 G	Aucune commercialisation à ce jour (licences toujours non vendues)	Début de commercialisation fin 2010 (licences vendues en avril et mai 2010 pour 4,4 Mds €)	Commercialisation depuis fin 2009 (dernières licences vendues en octobre 2011 pour une somme totale de 400 M €)
Achats publics avant commercialisation (APAC)	OUI	OUI	NON
Crédit Impôt Recherche	1,2 Mds € tous secteurs confondus	NON	NON
Dispositifs fiscaux et non fiscaux de soutien à la R&D	<i>Technology Strategy Board</i> (équivalent d'OSEO) + <i>Regional Growth Fund</i> (1,65 Md € au total) + <i>Research Councils UK</i> (35 M € par an pour l'économie numérique) (en cours de création : « <i>Patent box</i> » + Zones franches)	Programme <i>ZIM</i> (programme unique de soutien aux PME innovantes) (400 M € au total) + programmes ministériels de développement des TIC convergentes (100 M € au total pour l'économie numérique)	Programmes de soutien de <i>Vinnova</i> + fondations privées (entités juridiques généralement attachées aux entreprises et qui sont exemptées d'impôts si au moins 80 % de leurs ressources sont consacrées à la R&D)
Dispositifs de soutien au capital-risque	Existente un cadre juridique encadrant le capital-risque, des dispositifs équivalents à l'ISF-PME (143 M €), aux FCPI, FCPR et FCPE, et un organisme équivalent à la CDC (CfEL) (1,4 Mds € investis depuis 2005 tous secteurs confondus)	Absence de cadre juridique – 3 fonds publics-privés spécialisés dans les PME technologiques innovantes (1,5 Mds € depuis 2005 pour l'économie numérique)	<i>Vinnova</i> (agence nationale pour l'innovation) avec un budget annuel de 220 M € + <i>Innovationsbron AB</i> (entreprise publique de capital-risque) présente dans le capital de 48 PME spécialisées dans les TIC
Synergies entre les universités, la recherche et les entreprises	Promotion des initiatives privées (clusters, pépinières...) grâce aux 8 « Centres technologiques d'innovation » (60 M € par an) + soutien à la formation d'apprentis + création de 7 centres de formation spécialisés dans le numérique	Soutien du ministère de la recherche (200 M € sur 5 ans pour 15 clusters) + labellisation des réseaux de compétence par le ministère de l'économie + action des Länder	Construction d'infrastructures pour former des clusters et des incubateurs + IBIP (méta-incubateur) pour favoriser le développement des incubateurs (35 au total) avec 5,5 M € par an



Les stratégies de soutien à l'innovation sont différenciées selon les pays et les résultats ne semblent pas proportionnels au volume des aides publiques

- ❑ **Le succès du programme ZIM – programme d'innovation central pour les PME – en Allemagne :**
 - Ce programme – mis en place en 2008 – a connu un grand succès (1,2 Mds € sur les 3 premières années). Il s'agit d'un programme unique qui réunit les différentes aides à la R&D appliquée des PME : projets individuels, réseaux innovants ou coopération avec les organismes de recherche. Il est plébiscité pour son guichet unique, l'absence de conditions thématiques ou technologiques pour être soutenu, la possibilité de déposer un dossier à tout moment et la rapidité de la procédure (3 mois maximum entre la décision et le financement). Budget 2011 : 400 M €.
- ❑ **L'introduction à venir du « Patent box » au Royaume-Uni :**
 - Il s'agit d'une incitation fiscale pour les dépositaires de brevets. Elle permet aux profits générés à partir d'innovations brevetées de faire l'objet d'un abattement fiscal supplémentaire de 10 % de l'IS (cette mesure sera introduite à partir du 1^{er} avril 2013).
- ❑ **Des subventions publiques très limitées pour déployer la fibre en Allemagne et en Suède :**
 - Allemagne : une place importante est accordée au marché et aux opérateurs privés qui répondent spontanément à la demande dans la plupart des cas. Les financements publics sont limités aux zones très rurales. Il existe un dispositif fiscal permettant au particulier de déduire de son impôt sur le revenu des travaux réalisés par des artisans pour la pose de liaisons câblées jusqu'au domicile (taux de 20 % avec un plafond de 1 200 €).
 - Suède : les acteurs centraux sont les opérateurs privés ; la politique menée par la Suède consiste à créer des « conditions favorables » pour les acteurs économiques comme pour les consommateurs (rôle primordial du régulateur, assurance de la bonne animation concurrentielle du marché...). Aucun financement public n'est accordé sauf pour les régions rurales où la rentabilité des opérateurs est plus difficile à justifier (110 M € prévus pour 2010-2014). Un rôle majeur est enfin joué par les collectivités territoriales qui détiennent 40 % de l'infrastructure fibre totale : elles participent donc au financement mais ont un retour sur investissement (ce ne sont pas des subventions) grâce aux frais de raccordement payés par les propriétaires, le reversement d'une quote-part de l'abonnement du client final par le service provider et des frais de consommation de bande passante.
- ❑ **L'avance de la Suède dans le développement de son réseau 4G – LTE :**
 - La France et le Royaume-Uni présentent un retard important (une part des licences françaises vient seulement d'être vendue en septembre 2011) ;
 - Stockholm a été (avec Oslo) la première ville européenne à commercialiser une offre mobile en 4G LTE (le 15 décembre 2009 par l'opérateur suédois, TeliaSonera).
- ❑ **Le soutien de l'innovation par des achats publics avant commercialisation (APAC) sur le modèle américain :**
 - Royaume-Uni : rôle central du *Technology Strategy Board* et mise en œuvre du SBRI (*Small Business Research Initiative*), un processus structuré d'APAC permettant au secteur public de contracter avec des entreprises innovantes. Un objectif d'attribution de 2,5 % des dépenses externalisées de R&D de l'Etat à des PME a été fixé. Sur les 3 dernières années, 40 M € d'achats ont été effectués à travers 29 appels d'offres et 300 contrats signés avec des PME.
 - Allemagne : les APAC y sont considérés comme une possibilité depuis 2007, particulièrement depuis 2011 (« acquisition pré concurrentielle de prestations de recherches »).



Rapport d'étape de la mission IGF relative au soutien à l'économie numérique et à l'innovation

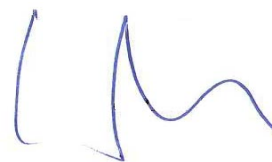
Paris, le 27 janvier 2012

L'Inspecteur général des finances



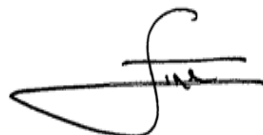
Bruno PARENT

L'Inspecteur général des finances



Jacques LE PAPE

L'Inspecteur des finances



Alexandre SINÉ

L'Inspecteur des finances



Pierre HAUSSWALT

L'Inspecteur des finances



Cédric GARCIN

Avec le concours de Tommy MARGAT
Assistant de vérification

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 :** LETTRE DE MISSION
- ANNEXE 2 :** LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES OU CONTACTÉES PAR LA MISSION
- ANNEXE 3 :** ÉVALUATION DU POTENTIEL ET DES ENJEUX ÉCONOMIQUES DU NUMÉRIQUE POUR L'ÉCONOMIE FRANÇAISE
- ANNEXE 4 :** ANALYSE DES DIFFÉRENTES FILIÈRES COMPOSANT LE CŒUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE
- ANNEXE 5 :** CARTOGRAPHIE ET ÉVALUATION DES INTERVENTIONS PUBLIQUES EN FAVEUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE
- ANNEXE 6 :** COMPARAISON INTERNATIONALE DES STRATÉGIES NATIONALES DE SOUTIEN À L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE
- ANNEXE 7 :** PROPOSITIONS D'ACTION POUR ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE FRANÇAISE
- ANNEXE 8 :** LISTE DES SIGLES

ANNEXE I

Lettre de mission

Annexe I



LE MINISTRE DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

LE MINISTRE CHARGÉ DE L'INDUSTRIE, DE L'ÉNERGIE
ET DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Paris, le 15 SEP. 2011

Monsieur le Chef de Service,

De récentes études ont mis en lumière la contribution majeure et croissante apportée par la filière du numérique au dynamisme de l'économie française, tant en termes de créations directes d'emplois et de richesses qu'en gains de productivité. Selon le rapport McKinsey sur l'impact d'internet dans l'économie française, le numérique est ainsi responsable de 25% de la croissance et de la création nette d'emplois sur les deux dernières années.

Les marges de progression restent toutefois encore importantes, comme en témoigne la position moyenne de la France dans les principaux classements internationaux.

Nous souhaitons en conséquence qu'une mission de l'Inspection générale des finances élabore des recommandations visant à renforcer l'efficacité et la cohérence des politiques publiques en faveur du développement de l'économie numérique, afin de permettre à notre pays d'exploiter pleinement son potentiel.

Les travaux de la mission porteront à cet effet prioritairement sur le financement de l'innovation et le soutien au développement des entreprises du numérique. L'économie numérique est en effet caractérisée par des cycles d'innovation très courts, dans les technologies et dans les usages, qui requièrent des entreprises un effort de recherche et développement soutenu et permanent depuis leur naissance. La France compte ainsi un nombre important de jeunes pousses et de PME.

Peu de ces entreprises croissent toutefois jusqu'au stade d'Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI). Une large palette d'outils d'aide au financement sont cependant à disposition de ces entreprises, tels que des mécanismes d'exonération fiscale (*statut JEI pour les jeunes pousses, Crédit Impôt Recherche*), des aides directes (*investissements d'avenir, OSEO*) ou encore des incitations à l'investissement privé (*loi TEPA-ISF*).

Monsieur Jean Bassères
Chef de Service
Inspection Générale des Finances
Télédoc 335
139, rue de Bercy
75572 PARIS cedex 12

Annexe I

La mission s'attachera à réaliser un état des lieux de ces dispositifs, qu'ils soient spécifiques au secteur du numérique ou transverses. Elle identifiera les leviers d'action les plus efficaces, dans le double objectif d'améliorer la compétitivité nationale et de créer des emplois d'avenir.

Cette analyse portera principalement sur les instruments d'une politique de l'offre (*soutien au développement des entreprises*) mais pourra également mettre en avant les leviers de la politique de demande (*accessibilité de l'internet, développement de l'administration électronique...*). Compte tenu du contexte budgétaire actuel, il conviendra que les propositions d'évolutions qui seront formulées ne conduisent pas à des dépenses publiques supplémentaires.

La mission pourrait, dans ce cadre, conduire une analyse comparée des systèmes étrangers de financement du numérique, afin de recueillir des bonnes pratiques. Le volet fiscal étant important dans la plupart de ces dispositifs d'aide, il conviendra d'étudier en quoi l'environnement fiscal français est compétitif par rapport à celui de nos voisins immédiats.

Nous vous serons reconnaissants de nous transmettre un rapport d'étape au plus tard au début du mois de novembre 2011, et vos conclusions définitives pour la fin de l'année 2011.

Nous vous prions de croire, Monsieur le chef de Service, en l'assurance de notre considération distinguée.



François BAROIN



Eric BESSON

ANNEXE II

Liste des personnes rencontrées ou contactées par la mission

Cabinets

- ◆ **Présidence de la République**
 - M. Nicolas PRINCEN, conseiller technique Internet

- ◆ **Service du Premier ministre**
 - M. Nicolas POTIER, conseiller technique politiques industrielles, nouvelles technologies et recherche
 - M^{me} Charlotte CHEVALIER, conseiller technique fiscale

- ◆ **Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie**
 - M. Akilles LOUDIERE, conseiller en charge de l'économie numérique auprès du ministre chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique
 - M. Cédric PREVOST, conseiller en charge de l'économie numérique auprès du ministre chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique

Directions d'administration et établissements publics

- ◆ **Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS)**
 - M. Luc ROUSSEAU, directeur général
 - M^{me} Cécile DUBARRY, chef de service, Service des Nouvelles technologies de l'information et de la communication
 - M^{me} Véronique BARRY, sous-directrice, sous-direction de l'innovation, de la compétitivité et du développement des PME
 - M^{me} Lise FOURNIER, chef du bureau Innovation, sous-direction de l'innovation, de la compétitivité et du développement des PME
 - M. Benoît FORMERY, sous-directeur de l'électronique et du logiciel, Service des TIC
 - M^{me} Mireille CAMPANA, sous-directrice Réseaux et usages
 - M. Fabien TERRAILLOT, chef du bureau des systèmes électroniques, Service des TIC
 - M. Guy ROUSSEL, co-président du comité stratégique de filière STIC

- ◆ **Direction générale du Trésor (DG Trésor)**
 - M. Xavier BONNET, sous-directeur Politiques sectorielles
 - M^{me} Constance VALIGNY, chef du bureau Activités tertiaires et concurrence
 - M. Pierre FERY, chef du bureau Politique industrielle, recherche et innovation
 - M^{me} Doryane HUBER, adjointe chef de bureau FINENT 2

- ◆ **Direction de la législation fiscale (DLF)**
 - M. Philippe-Emmanuel DE BEER, sous directeur, sous-direction B (fiscalité directe des entreprises)
 - M. Matias DE SAINTE LORETTE, chef du bureau B2
 - M^{me} Oriane DUPRAT-BRIOU, chef du bureau C2
 - M. Lionel BAUVALET, chef de section, bureau D1

Annexe II

- ◆ **Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET)**
 - M. François CHOLLEY, président de section

- ◆ **Direction du budget (DB)**
 - M^{me} Mélanie JODER, chef du bureau 8BJM
 - M^{me} Marine CAMIADE, chef du bureau 3BEPII
 - M. Jean-Baptiste MINATO, adjoint chef de bureau 3BEPII

- ◆ **Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)**
 - M. Jean-Marc BEGUIN, directeur des statistiques d'entreprises

- ◆ **Direction des affaires juridiques (DAJ)**
 - M^{me} Catherine DELORT, sous-directrice
 - M^{me} Sonia BEURIER, chef du bureau Réglementation générale
 - M. Serge DOUMAIN, chef du bureau Economie, Statistiques et Techniques de l'Achat public, Observatoire économique de l'achat public
 - M. Samuel MUGNER, consultant juridique, bureau de la réglementation générale de la commande publique

- ◆ **Direction générale de la modernisation de l'État (DGME)**
 - M. Gilles LASSARRE, chef du Département des Projets d'Administration Electronique, Service Projets

- ◆ **Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP)**
 - M. Philippe DISTLER, directeur général
 - M. Antoine DARODES DE TAILLY, directeur, direction des marchés haut/très haut débit et des relations avec les collectivités territoriales

- ◆ **Direction générale pour la recherche et l'innovation (DGR)**
 - M. Robert PLANA, directeur scientifique du secteur mathématiques physique, nanosciences et STIC

- ◆ **Agence nationale de la recherche (ANR)**
 - M. Jean-Yves BERTHOU, responsable du département Sciences et technologies de l'information et de la communication
 - M. Frank BARBIER, département STIC

- ◆ **Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)**
 - M. François MOISAN, directeur exécutif stratégique, recherche, international, directeur scientifique

Annexe II

- ◆ **Service des achats de l'État (SAE)**
 - M. Hervé LE DÛ, chargé de mission Informatique, télécommunications, affranchissement et impression

- ◆ **Consulat général de France et Service économique de Bombay (Inde)**
 - M. Florent DAUBA, attaché économique, Consulat général de France et Service économique de Bombay
 - M^{me} Iwona KUCZMA, chef du pôle nouvelles technologies – services – aérospatial, mission économique, UBIFRANCE, bureau de Bombay

- ◆ **Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur (COFACE)**
 - M. Christophe VIPREY, directeur, direction des garanties publiques

- ◆ **Institut national de la propriété intellectuelle (INPI)**
 - M^{me} PLANCHE, directrice des brevets
 - M. Philippe CADRE, adjoint à la directrice des brevets
 - M. Jérémie FENICHEL, direction des brevets, responsable du pôle numérique

- ◆ **Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)**
 - M. Michel COSNARD, PDG, Bruno Sportisse, directeur du transfert et de l'innovation
 - M. Laurent KOTT, président du directoire, IT-Translation

- ◆ **OSEO**
 - M^{me} Laure REINHART, directeur général délégué
 - M. Joël DARNAUD, directeur général délégué
 - M. Jean-Marc DURAND, directeur adjoint, direction de l'exploitation
 - M. Jean-Marie REVET, responsable de l'audit interne, inspecteur général et audit
 - M. François-Xavier FERRARIO, inspecteur général
 - M. Alain RENCK, directeur de l'international

- ◆ **Ubifrance**
 - M. Richard GOMES, chef du département Nouvelles technologies, innovation et services
 - M. Eric MORAND, chef du service Technologies de l'information et de la communication

Personnalités qualifiées et conseils

- M. Rémy BRIARD, avocat à la Cour, Baker & McKenzie SCP
- M. Vincent CHAMPAIN, McKinsey
- M. Olivier EZRATTY, conseil en stratégie de l'innovation
- M. Daniel FELDMANN, McKinsey

Annexe II

- M. Eric HAZAN, McKinsey
- M. Didier LOMBARD
- M. Laurent SZUSKIN, avocat à la Cour, Baker & McKenzie SCP

Acteurs économiques et représentants de la filière numérique

◆ Organisations professionnelles, acteurs économiques et financeurs de l'économie du numérique

- Association française des éditeurs de logiciel (AFDEL)
 - M. Patrick BERTRAND, Cegid
- Association française des investisseurs en capital (AFIC)
 - M. Eric HARLE, *managing partner*, Isource VC
 - M^{me} Chloé MAGNIER, *chief economist*
- Conseil national du numérique (CNN)
 - M. Gilles BABINET, président du CNN, Musiwave, Eyeka, CaptainDash
 - M. François MOMBOISSE, président de la FEVAD (fédération du e-commerce et de la vente à distance), Fnac
 - M. Laurent GUERIN, chef de service du Conseil national du numérique
- Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC)
 - M. Yves LE MOUËL, directeur général
 - M^{me} Gabrielle GAUTHEY, vice-présidente de la FIEEC
 - M. Stéphane ELKON, délégué général du GITEP TICS
 - M. Loic RIVIERE, délégué général de l'AFDEL
 - M. Pierre-Frédéric DEGON, responsable Relations institutionnelles de l'AFDEL
 - M. Eric THIERCELIN, directeur relations extérieures de la FIEEC, secrétaire général du FIMIEEC
- Syntec
 - M. Guy MAMOU-MANI, président du Syntec informatique

◆ Acteurs de l'économie du numérique

- ALTIC
 - M. SALLIÈRES, directeur d'ALTIC
- ATOS Origin
 - M. Philippe MAREINE, secrétaire général
- BBSP
 - M. Bernard MAIN, Directeur Information & technologie, BBSP Group

Annexe II

- BINOCLE 3D
 - M. Yves PUPULIN, directeur de Binocle 3D

- Cap Digital
 - M. Henri VERDIER, responsable du pôle de compétitivité
 - M. Patrick CONSTANT, président directeur général
 - M. Philippe ROY, délégué adjoint
 - M. Françoise COLAÏTIS, déléguée adjointe
 - M. Fabienne GANDON, directrice générale déléguée, responsable projets

- Dailymotion
 - M. Giuseppe DE MARTINO, secrétaire général

- Fabernovel
 - M. Stéphane DISTINGUIN, directeur général

- Google France
 - M. Thomas SERVAL, directeur Média et Plate-forme de Google pour la zone Europe du sud et Asie

- IBM India Private Limited
 - M. Joseph SHIELDS, Vice-président, *Strategy and Business development*

- Illiad
 - M. Maxime LOMBARDINI, directeur général

- Orange
 - M. Pierre LOUETTE, directeur exécutif
 - M. Michael TRABBIA, directeur des affaires publiques
 - M. Emmanuel ROCHAS, directeur de la stratégie
 - M^{me} Marie-Noëlle JEGO-LAVEISSIERE, directrice de la recherche

- PERTIMM
 - M. Patrick CONSTANT, Président de PERTIMM
 - M^{me} Fabienne GANDON, Directrice générale déléguée, responsable projets

- UBISOFT
 - M. Yves GUILLEMOT, directeur général

- 1X1Connect
 - M. Nicolas COLIN, directeur exécutif

Annexe II

◆ Acteurs du financement du numérique et de l'innovation

- Caisse des dépôts et consignations (CDC)
 - M^{me} Magali JOESSEL, directrice des investissements, direction du développement territorial et du réseau
 - M^{me} Karen LE CHENADEC, directrice du département développement numérique des territoires
 - M. Pascal LAGARDE, directeur général de Caisse des dépôts-entreprises
 - M. Daniel BALMISSE, directeur général délégué fonds de fonds nationaux, Caisse des dépôts-entreprises

- Commissariat général à l'investissement (CGI)
 - M. Jean-Luc TAVERNIER, adjoint du commissaire
 - M. Xavier BOUYOUX, conseiller
 - M. Benoit LOUTREL, directeur de programme Économie Numérique, Commissariat général aux investissements
 - M. Thierry COULHON, responsable du programme centres d'excellence

- Fonds en *private equity*, sociétés de gestion et *business angels*
 - M. Didier TRANCHIER, ADELIT
 - M. Michel DAHAN, general partner, Banexi Ventures
 - M. Jean-Jacques BERTRAND, directeur général, Orkos Capital
 - M. Philippe COLLOMBEL, managing partner, Partech Venture
 - M. Maxime MARZIN, responsable de l'incubateur d'entreprises de Sciences Po, Corporate management, direction des études et de la scolarité
 - M. Olivier SICHEL, partner, Sofinnova
 - M. Denis CHAMPENOIS, managing director, Innovacom
 - M. Francis JOYAUD, président et directeur général, Consulting & managed solutions

- Fonds stratégique d'investissement (FSI)
 - M. Jean-Yves GILET, directeur général
 - M. Jean D'ARTHUYS, directeur général adjoint

- France Brevets
 - M. Jean-Charles HOURCADE, directeur général

ANNEXE III

Évaluation du potentiel et des enjeux économiques du numérique pour l'économie française

SOMMAIRE

1. LA MISSION A MIS AU POINT UNE MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE QUI LUI A PERMIS D'ÉVALUER QUE LE CŒUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE REPRÉSENTAIT EN 2009 5,2 % PIB ET 3,7 % DES EMPLOIS	1
1.1. Le numérique est à la fois une technologie de traitement de l'information et un ensemble de secteurs d'activités	1
1.1.1. <i>Le numérique désigne en premier lieu une technologie qui a permis de transformer le traitement des informations et progressivement l'ensemble de l'économie.</i>	<i>1</i>
1.1.2. <i>Les producteurs et les diffuseurs de cette technologie forment un ensemble de secteurs de l'économie, rassemblé sous l'expression des technologies de l'information et de la communication (TIC)</i>	<i>1</i>
1.2. La délimitation du numérique et l'évaluation de son poids dans l'économie française, sont rendues difficiles par les effets de diffusion de cette technologie à l'ensemble des secteurs d'activités.....	2
1.2.1. <i>La mission s'est efforcée de distinguer le cœur de l'économie numérique des effets de diffusion qu'il produit sur les autres secteurs d'activité en France</i>	<i>2</i>
1.2.2. <i>La mission a procédé à une évaluation du poids du cœur de l'économie numérique et à une estimation du processus de numérisation.....</i>	<i>7</i>
2. LE CŒUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE, DOMINÉ PAR LES SERVICES, EST CARACTÉRISÉ PAR L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DES ÉLÉMENTS QUI LE COMPOSENT.....	7
2.1. Le cœur de l'économie numérique, qui a crû au même rythme que le PIB, a vu sa structure évoluer sur les dix dernières années	7
2.2. Le cœur de l'économie est marqué par l'hétérogénéité des éléments qui le composent.....	8
3. LE NUMÉRIQUE CONTRIBUE DE MANIÈRE SIGNIFICATIVE À LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EN FRANCE MAIS MOINS QU'AUX ÉTATS-UNIS.....	10
3.1. Les travaux de décomposition de la croissance présentent plusieurs limites	10
3.2. Les deux études concluent à une contribution de l'économie numérique à la croissance inférieure en France à celle des États-Unis.....	11
4. LE PROCESSUS DE NUMÉRISATION DE L'ÉCONOMIE S'ACCOMPAGNE D'UN CREUSEMENT DE LA BALANCE COMMERCIALE FRANÇAISE	13
4.1. Le déficit commercial du cœur de l'économie numérique représente le quart du déficit commercial français en matière de biens.	13
4.2. L'enjeu de la localisation en France de la recherche et développement et de l'innovation ne garantit pas la localisation des emplois	15
4.3. Bien que spécialisée dans les services, la France accuse un déficit de sa balance commerciale de services	17

5. MOYENNEMENT RICHE EN EMPLOIS, LE CŒUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE REPOSE TOUTEFOIS SUR UNE MAIN D'ŒUVRE TRÈS QUALIFIÉE QUE LES EMPLOYEURS PEINENT À RECRUTER.....	18
5.1. Si le poids du cœur de l'économie numérique dans l'emploi peut être évalué, le chiffrage des créations nettes d'emplois liées à la diffusion des TIC est plus difficile.....	18
5.1.1. <i>Le secteur du numérique est plus intense en valeur qu'en emploi.....</i>	<i>18</i>
5.1.2. <i>Un secteur caractérisé par une grande diversité de métiers et de qualifications.....</i>	<i>19</i>
5.1.3. <i>L'impact de l'économie numérique sur les créations nettes d'emplois est difficile à chiffrer.....</i>	<i>19</i>
5.2. Un effort de recrutement légèrement supérieur à la moyenne, mais un secteur davantage créateur de valeur que d'emplois.....	19
5.3. Le marché du travail du numérique connaît des tensions qui semblent s'expliquer par des problèmes de formation et d'attractivité.....	20
5.3.1. <i>On observe des tensions supérieures à la moyenne pour les projets de recrutement de certaines catégories de métier du numérique.....</i>	<i>20</i>
5.3.2. <i>Les carences en termes de formation et le manque d'attractivité dont souffrent les filières numériques peuvent expliquer ces tensions sur le marché du travail en dépit des perspectives de recrutement.....</i>	<i>21</i>

1. La mission a mis au point une méthodologie spécifique qui lui a permis d'évaluer que le cœur de l'économie numérique représentait en 2009 5,2 % PIB et 3,7 % des emplois

1.1. Le numérique est à la fois une technologie de traitement de l'information et un ensemble de secteurs d'activités

1.1.1. Le numérique désigne en premier lieu une technologie qui a permis de transformer le traitement des informations et progressivement l'ensemble de l'économie.

Contrairement à « l'analogique » qui est une technique de description continue dans le temps d'un signal d'information, **le numérique est une technique de codage binaire**. Partie des centraux téléphoniques ou « commutateurs », la numérisation s'est étendue à l'ensemble des réseaux. Tous les objets sont aujourd'hui réductibles à un codage sous forme d'une suite d'éléments binaires transportables sur un réseau numérique comme le réseau *Internet*.

Les principales innovations à la base de « la révolution numérique » sont liées à la rencontre du monde de l'informatique et des télécommunications à travers *l'Internet* grâce à quatre évolutions techniques majeures :

- ◆ les progrès de la micro-électronique et la miniaturisation permettant l'intégration des composants dans les circuits intégrés plus puissants et moins chers ;
- ◆ la généralisation de l'internet et du *protocole IP* fait évoluer toutes les télécommunications vers une nouvelle génération de réseaux ;
- ◆ le développement de la fibre optique et des satellites comme moyens de transmission à très haut débit et de très grande qualité multiplie la capacité de transmission des données ;
- ◆ le développement des radiocommunications, des générations successives de téléphonie mobile cellulaire et des techniques comme le *Wi-Fi*.

1.1.2. Les producteurs et les diffuseurs de cette technologie forment un ensemble de secteurs de l'économie, rassemblé sous l'expression des technologies de l'information et de la communication (TIC)

Ces secteurs regroupent des producteurs et des distributeurs de supports (*hardware*), de contenus (*software*) et de services. Certaines de ces activités sont apparues avec le développement du numérique, alors que d'autres se sont adaptées et ont été transformées par cette nouvelle technologie.

Les technologies de l'information et de la communication, à la fois les supports et les contenus, sont également utilisées comme des outils dans la majorité des autres secteurs économiques et produisent ainsi des externalités au-delà de la seule filière numérique stricto sensu.

Le processus de numérisation des activités économiques conduit à une diffusion planétaire de l'information et à un phénomène de convergence entre les télécommunications, l'audiovisuel et l'informatique, entraînant de nouveaux rapports entre les industriels de la communication, la dématérialisation de nombreuses activités et supports, ainsi que des changements de modèles économiques qui affectent l'ensemble des industries de la connaissance, de la culture, du tourisme ou du commerce.

Annexe III

L'évaluation de l'efficacité des dispositifs de soutien à l'économie numérique nécessite dans un premier temps de définir le périmètre des secteurs producteurs et diffuseurs de technologie numérique, et de s'interroger ensuite sur les spécificités et les besoins de ces filières pour pouvoir apprécier la pertinence des aides qui leurs sont octroyées.

1.2. La délimitation du numérique et l'évaluation de son poids dans l'économie française, sont rendues difficiles par les effets de diffusion de cette technologie à l'ensemble des secteurs d'activités

1.2.1. La mission s'est efforcée de distinguer le cœur de l'économie numérique des effets de diffusion qu'il produit sur les autres secteurs d'activité en France

La mission a utilisé « l'indice global de recours aux TIC » établi dans le cadre d'une enquête réalisée en 2010 par *l'INSEE*, afin de répartir les différents secteurs d'activités en fonction de leur intensité d'utilisation de recours aux technologies numériques¹.

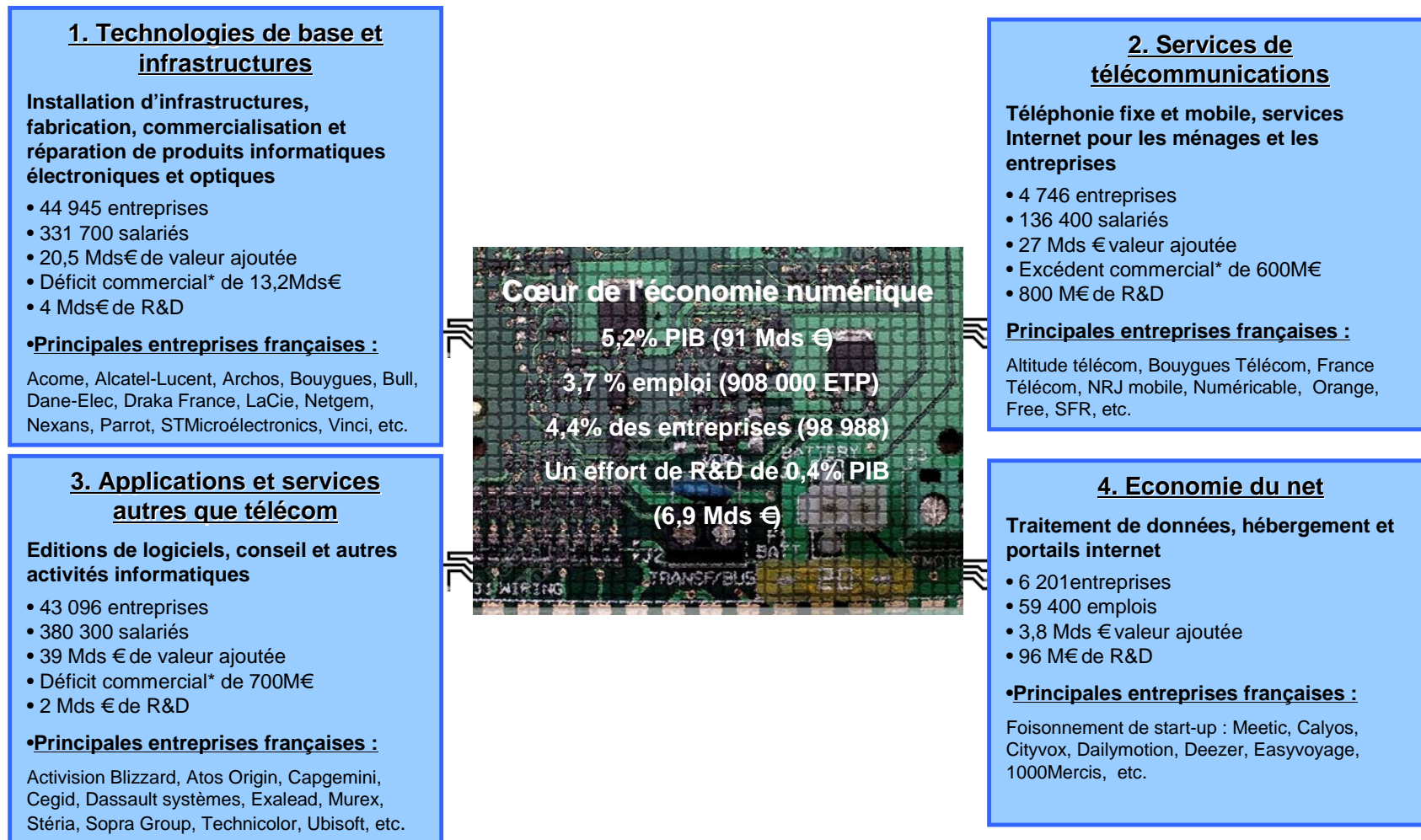
Sur la base de cet indice, les secteurs de l'économie française ont été répartis en quatre cercles concentriques en fonction de leur degré d'intensité d'utilisation des TIC. Cette répartition a permis à la mission d'identifier le cœur de l'économie numérique, et de différencier les secteurs utilisateurs selon leur degré de recours aux TIC.

1.2.1.1. Le cœur de l'économie numérique :

Le cœur de l'économie numérique comprend un ensemble de secteurs de production, de distribution, d'installation et de réparation de produits, services et contenus numériques.

¹ Le détail de la méthodologie utilisée est présenté dans l'appendice de la présente annexe.

Graphique 1 : Décomposition du cœur de l'économie numérique



Source : Mission IGF avec l'INSEE et la DGDDI, données 2009.

* Balance commerciale biens et services

Annexe III

- ◆ **Les infrastructures et les technologies de base** qui regroupent la production, l'installation, la répartition et la distribution de biens numériques. Cette catégorie comprend la fabrication et l'installation d'infrastructures de réseaux, la fabrication la distribution et la réparation de matériel informatique, d'équipements de télécommunication, d'électronique grand public, et de composants nanoélectroniques.
- ◆ **Les services de télécommunications**, c'est-à-dire les fournisseurs d'accès téléphone, télévision et Internet qui diversifie leurs activités à la distribution de contenus.
- ◆ **Les applications et les services informatiques**, secteurs comprenant les éditeurs de logiciels y compris ceux de jeux vidéo, et les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII)
- ◆ **L'économie du Net**, le secteur le plus difficile à évaluer, tant *Internet* est devenu le support numérique de la plupart des activités physiques. La mission, s'est donc limitée à inclure dans le cœur de l'économie numérique les activités isolées par *l'INSEE*, c'est-à-dire les hébergeurs, les activités de traitement des données et les portails *Internet*. Le commerce en ligne, ou les agences de voyage en ligne par exemple, n'ont pas été inclus dans le cœur de l'économie numérique, mais dans le cercle des activités transformées par le processus de numérisation ou dans celui des secteurs qui ont dégagé des gains de productivité significatifs grâce à l'intégration des TIC dans leur processus de numérisation.

1.2.1.2. Les secteurs transformés par la numérisation de l'économie

Le deuxième cercle est formé par tous **les secteurs qui n'existaient pas avant le processus de numérisation ou qui ont été transformés par la « révolution numérique »**. Ces secteurs ont un degré d'utilisation des TIC très élevé, et nombre d'entre eux ont vu leur modèle économique remis en cause par le développement des technologies de l'information et de la communication. C'est notamment le cas de l'édition, de la presse, de la musique, de l'audiovisuel ou de la publicité.

La dématérialisation de ces activités, leur compression grâce à de nouveaux formats de stockage et leur distribution en ligne, parfois gratuitement, ont obligé ces secteurs à créer de nouvelles formes de création de valeur en adaptant la production et la commercialisation.

L'évolution des modèles économiques de ces secteurs s'accompagne d'un phénomène de destruction créatrice de valeur et d'emplois, et de restructuration des différents marchés. Aux États-Unis, *Borders*, la deuxième chaîne américaine de librairies, qui avait tardé à développer son offre de livres numériques, a déposé le bilan en février 2011². Le secteur de la musique quant à lui est en recomposition depuis les années 1990. Sur les six majors opérant sur le marché dans les années 1980, il n'en reste aujourd'hui plus que trois, *Universal Music*, *Sony* et *Warner Music*.

1.2.1.3. Les secteurs qui ont dégagé des gains de productivité significatifs grâce à l'intégration des TIC

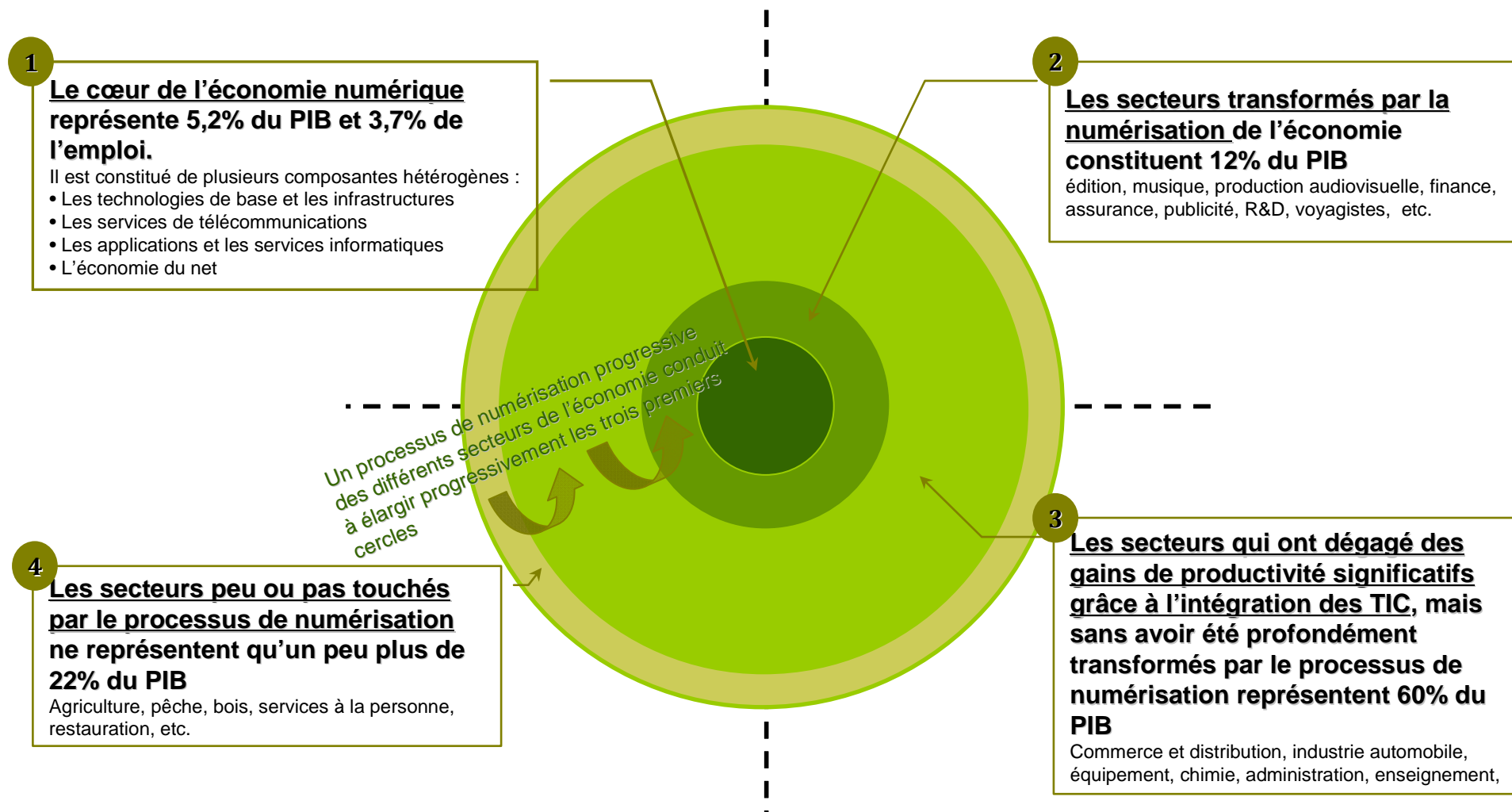
Le troisième cercle recouvre les secteurs qui, sans avoir été profondément transformés par le processus de numérisation, ont **dégagé des gains de productivité significatifs** grâce à l'intégration des TIC dans leur fonction de production. C'est le cas de l'industrie, de la chimie, de l'administration publique, etc.

² Didier Lombard, *L'irrésistible ascension du numérique, quand l'Europe s'éveillera*, Odile Jacob, 2011.

1.2.1.4. Les secteurs peu ou pas touchés par le processus de numérisation

Le quatrième cercle enfin, regroupe les secteurs qui n'utilisent pas ou de façon marginale les technologies numériques dans leurs activités. Le recours aux TIC, lorsqu'il existe, n'a pas transformé le processus de production et n'a pas amélioré de manière significative la productivité des entreprises (l'agriculture, la pêche, l'artisanat, etc.).

Graphique 2 : Près de 80 % de l'économie française concernés par l'économie numérique



Source : mission IGF avec l'INSEE ; données 2009. Chacun des cercles comporte un ensemble de secteurs d'activité de l'économie française classés par niveau d'intensité de recours aux technologies de l'information et de la communication.

1.2.2. La mission a procédé à une évaluation du poids du cœur de l'économie numérique et à une estimation du processus de numérisation.

Pour chaque cercle, un chiffrage de son poids en emploi, en valeur ajoutée, et en nombre d'entreprises a pu être réalisé à partir des données de la comptabilité nationale

La mission évalue le poids du cœur de l'économie numérique à 5,2 % du PIB, soit 91 Mds € en 2009 et 3,7 % de l'emploi soit 908 988 équivalents temps plein. Le cœur de l'économie numérique regroupe **98 000** entreprises. 7 Mds €, soit 0,4 % PIB, sont consacrés par le secteur à la recherche et développement.

Le cercle deux représente 12 % du PIB en France, le cercle trois, qui est le plus large, 60 % du PIB et le dernier cercle 22 % du PIB.

Si le poids du cœur de l'économie numérique dans l'économie française n'a pas évolué sur les dix dernières années, **le processus de numérisation progressive des différents secteurs de l'économie française conduit à élargir le cercle deux et le cercle trois au détriment du quatrième cercle.** Le processus de numérisation qui permet de diffuser les technologies de l'information et de la communication et d'améliorer les gains de productivité des différents secteurs d'activités, est un vecteur puissant de contribution de l'économie numérique à la croissance française (cf. infra). La réduction du cercle quatre est donc un enjeu pour la croissance française.

2. Le cœur de l'économie numérique, dominé par les services, est caractérisé par l'hétérogénéité des éléments qui le composent

2.1. Le cœur de l'économie numérique, qui a crû au même rythme que le PIB, a vu sa structure évoluer sur les dix dernières années

Le cœur de l'économie numérique a crû au même rythme que le PIB entre 2000 et 2009, mais sa structure s'est modifiée. **La part dans le PIB de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques a baissé de 0,5 % entre 2000 et 2009** ce qui s'explique par la délocalisation des entreprises de production de biens numériques et par la baisse des parts de marché française dans ce secteur.

La part dans le PIB des télécommunications est celle qui a le plus augmenté entre 2000 et 2009 (0,2 %), tiré par les offres *Internet* et mobile. La faible internationalisation des services de télécommunications liée à l'histoire du secteur, ouvert à la concurrence depuis peu, et à la spécificité du marché caractérisé par une consommation immédiate et locale du service, a permis aux entreprises françaises de consolider leur position sans souffrir de la concurrence d'opérateurs étrangers.

Le secteur de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques enfin a crû de 0,1 % sur la période. Cette évolution s'explique par les besoins de croissants d'accompagnement et d'externalisation des entreprises qui pour certains services ne sont pas délocalisables en raison de la proximité nécessaire avec les marchés et par la spécialisation de la France dans les activités de services informatiques.

Annexe III

D'après le chiffrage réalisé par la mission, le cœur de l'économie numérique française est dominé par les services. **La production de biens ne représente plus que 23 % de la valeur ajoutée du secteur, alors que celle des services représente 77 % de la valeur ajoutée du secteur.** Ce mouvement s'amplifie sous l'effet de la délocalisation de la production industrielle vers les pays à faible coût de main d'œuvre : en moyenne, 80 % de la valeur ajoutée créée dans les pays de l'OCDE en matière de TIC sont générés par les services. L'activité des entreprises multinationales, l'approvisionnement international, les échanges internes aux entreprises et les échanges intra – industriels ont eu un impact considérable sur la chaîne de valeur mondiale du secteur.

La Chine s'est spécialisée dans l'assemblage des produits, sur la base de composants importés du Japon, de la Corée, de l'Allemagne, etc. A titre d'exemple, pour un *iPhone*, les opérations d'assemblage réalisées par la Chine ne représentent que 4 % de la valeur du produit³. Sa production monte toutefois en gamme, notamment en matière d'équipement de télécommunications et d'électronique grand public, grâce à l'émergence de firmes nationales sur les marchés internationaux.

La Chine est ainsi devenue le premier exportateur de TIC. En 2008, ses exportations du secteur étaient à peine inférieure aux exportations combinées des États-Unis, de l'UE 27 (hors échanges intra-UE) et du Japon⁴.

Ce transfert de l'activité manufacturière vers les économies émergentes entraîne d'importantes restructurations des entreprises du secteur dans les pays de l'OCDE, notamment en termes de fermeture d'usines, de délocalisation et de creusement de la balance commerciale.

2.2. Le cœur de l'économie est marqué par l'hétérogénéité des éléments qui le composent

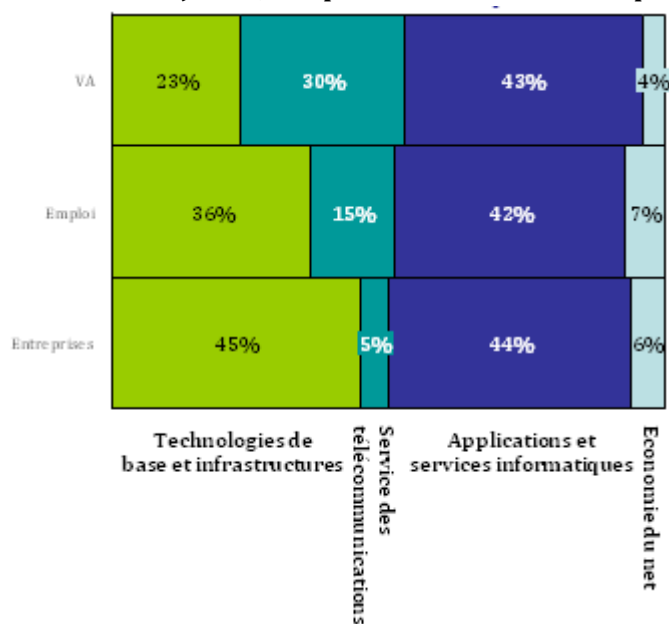
Le cœur de l'économie numérique regroupe des secteurs d'activités hétérogènes, tant par le poids qu'il représente dans l'économie que par les spécificités de chaque filière.

³ *How iPhone Widens the US Trade Deficits with PRC*, Yuquig Xing et Neal Detert.

⁴ *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE*, édition 2010.

Annexe III

Graphique 3 : Répartition du poids des 4 composantes dans le cœur de l'économie numérique selon la valeur ajoutée, l'emploi ou le nombre d'entreprises



Source : mission.

Le secteur du logiciel et des SSII est le secteur le plus important en valeur créée, en volume (43 %), et en emplois (42 %).

Le secteur des services de télécommunications est oligopolistique. Il ne représente que 5 % des entreprises et 15 % des emplois, mais 30 % de la valeur ajoutée du cœur de l'économie numérique.

Le secteur des infrastructures et des technologies de base est très hétérogène, tant par la nature des activités qu'il regroupe, que par leur valeur et leur contenu en emploi. Au global, il représente plus du tiers des emplois et 45 % des entreprises mais seulement 23 % de la valeur ajoutée créée par le cœur de l'économie numérique.

L'économie du Net est le sous ensemble le moins important au regard de la comptabilité nationale. Cependant, ce chiffre est très inférieur à la réalité de la valeur et des emplois créés par *Internet*. En effet, aucune nomenclature statistique ne permet aujourd'hui de chiffrer avec précision toute l'économie du Net, de nombreuses entreprises étant comptabilisées en fonction de la nature de leur activité d'origine (commerce, agence de voyage, etc.). Le chiffre ne prend par exemple pas en compte les 80 000 sites d'*e-commerce* et les 60 000 emplois qui en dépendent.

L'intervention publique doit donc être adaptée à l'hétérogénéité des composantes du cœur de l'économie numérique.

3. Le numérique contribue de manière significative à la croissance économique en France mais moins qu'aux États-Unis

3.1. Les travaux de décomposition de la croissance présentent plusieurs limites

Afin d'apprécier la contribution de l'économie numérique à la croissance française, la mission a utilisé deux études existantes, l'une réalisée en 2006 par le Groupe de travail piloté par la DGTPE, l'INSEE et la mission pour l'économie numérique⁵, et la seconde plus récente produite en mai 2011 par Coe-Rexecode⁶.

Les deux travaux menés reposent sur une méthode de « comptabilité de la croissance » basée sur une fonction de production de type « Cobb-Douglas ».

La fonction de « Cobb-Douglas » explique la croissance du produit intérieur brut (PIB) par l'accumulation des facteurs travail et capital et par la productivité global des facteurs (PGF). La PGF correspond à la part de la croissance du PIB qui n'est pas déterminée par l'augmentation du volume des facteurs de production mais par la recherche et développement, l'innovation ou la formation.

L'étude réalisée par la DGTPE, l'INSEE et la mission pour l'économie numérique, et celle menée par Coe-Rexecode, visent donc à isoler :

- ◆ la part de la croissance du PIB résultant de l'accumulation du stock de capital numérique, lequel dépend du niveau d'investissement des entreprises dans le matériel numérique ainsi que dans les logiciels.
- ◆ la formation de la main d'œuvre qui doit accompagner la diffusion des technologies pour garantir une utilisation optimale du numérique et permettre de dégager ainsi des gains de productivité.
- ◆ l'amélioration de la PGF qui reflète le progrès technique et l'innovation générée d'une part par les secteurs producteurs de technologies numériques et d'autre part par l'ensemble des secteurs d'activités de l'économie française qui utilisent les TIC.

Ces tentatives présentent cependant plusieurs limites, et le chiffrage réalisé doit donc être entendu comme une estimation :

- ◆ l'impact des TIC sur l'évolution de la PGF risque d'être confondu avec l'impact dû à d'autres facteurs : conjoncture, politiques économiques structurelles, adéquation de la qualification de la main d'œuvre ou des modalités d'organisation du travail ;
- ◆ les études économétriques sont confrontées à de nombreuses difficultés d'estimation dans la mesure où toutes les données ne sont pas disponibles. Une partie des calculs repose sur des hypothèses, et les débats sur le périmètre du numérique conduisent à des résultats pouvant varier d'une étude à l'autre en fonction de la définition des TIC retenue ;
- ◆ les TIC produisant des effets dans 80 % de l'économie française, l'impact du numérique sur la PGF est difficilement chiffrable. Son évaluation doit prendre en compte l'amélioration de la PGF dans les secteurs producteurs de TIC mais aussi dans les secteurs utilisateurs de TIC.

⁵ *Impacts macro et microéconomiques des technologies de l'Information et de la Communication, état des connaissances en 2006*. Rapport du groupe de travail 2005 piloté par la DGTPE, l'INSEE et la mission pour l'Economie numérique, juin 2006.

⁶ *L'économie numérique et la croissance, poids, impact et enjeux d'un secteur stratégique*, Coe-Rexecode, mai 2011.

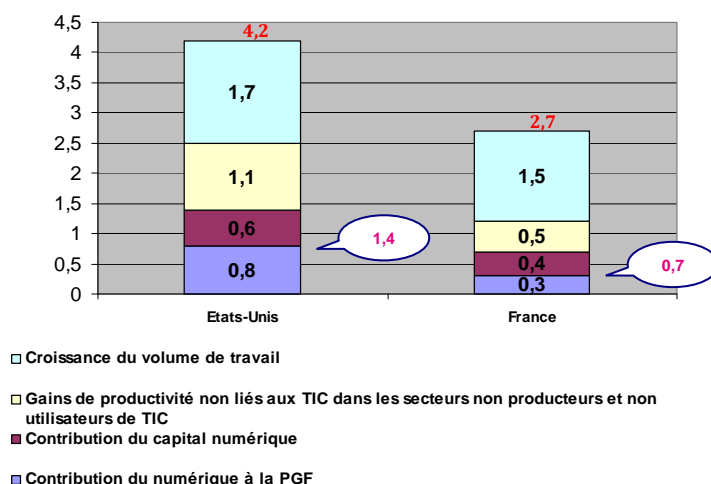
Annexe III

Une estimation économétrique de la corrélation entre l'accroissement de la productivité globale des facteurs et l'augmentation du stock de capital numérique dans l'économie (estimation de l'élasticité du taux de croissance de la PGF au stock de capital numérique) a donc été utilisée pour évaluer l'impact indirect du numérique sur la PGF⁷.

3.2. Les deux études concluent à une contribution de l'économie numérique à la croissance inférieure en France à celle des États-Unis

Les deux études utilisées, offrent chacune une comparaison de la contribution de l'économie numérique à la croissance en France et aux États-Unis sur deux périodes différentes. Les travaux de la *DG Trésor*, (ex-*DGTPE*) s'intéressent à la période 1995 – 2000 qui correspond au développement de l'économie numérique qui a précédé l'éclatement de la bulle *Internet* et le ralentissement de l'activité. *Rexecode* a évolué la contribution des technologies numériques sur longue période, entre 1980 et 2008.

Graphique 4 : Décomposition de la croissance des États-Unis et de la France entre 1995 et 2000



Source : Données DGTPE, INSEE et mission pour l'économie numérique.

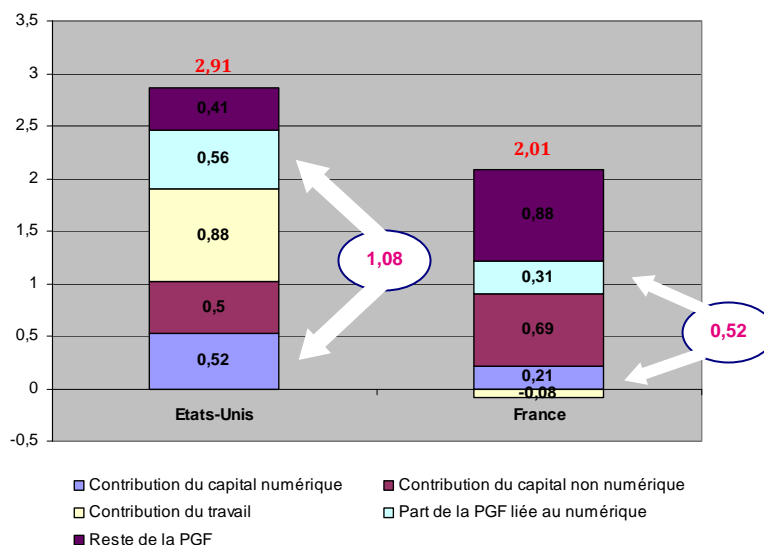
La *DG Trésor* évaluait à 33 % la contribution des TIC à la croissance américaine et à 25 % à la croissance française entre 1995 et 2000 :

- ♦ aux États-Unis, les TIC auraient contribué pour 1,4 point de croissance annuelle soit le tiers de la croissance du PIB ;
- ♦ en France, les TIC auraient contribué seulement pour 0,7 point de croissance annuelle soit le quart de la croissance du PIB.

⁷ Méthode utilisée par Coe-Rexecode.

Annexe III

Graphique 5 : Décomposition de la croissance des États-Unis et de la France entre 1980 et 2008



Source : Données Coe-Rexecode.

Coe-Rexecode évalue à 37 % la contribution des TIC à la croissance américaine et 26 % à la croissance française entre 1980 et 2008 :

- ◆ aux États-Unis, les TIC auraient contribué pour 1,08 point de croissance annuelle aux États-Unis soit 37 % de la croissance du PIB ;
- ◆ en France, les TIC auraient contribué seulement pour 0,52 point de croissance annuelle soit 26 % de la croissance du PIB.

Sur deux périodes différentes, les deux études concluent à un écart de contribution de l'économie numérique à la croissance du PIB entre la France et les États-Unis équivalent. Les TIC auraient contribué au tiers de la croissance du PIB aux États-Unis et au quart pour la France. Cette moindre contribution du numérique à la croissance française s'expliquerait par deux facteurs :

- ◆ tout d'abord, une part de la valeur ajoutée liée aux TIC dans le PIB plus faible en France qu'aux États-Unis ;
- ◆ des gains de productivité liés à une utilisation du numérique plus faibles en France qu'aux États-Unis ensuite, ce qui traduit un effet diffusion moins large des TIC en France à l'ensemble de l'économie.

Une politique visant à améliorer le potentiel de contribution du numérique à l'économie française nécessite donc de renforcer le poids du cœur de l'économie numérique et d'améliorer l'effet de diffusion et d'appropriation du numérique par les secteurs utilisateurs.

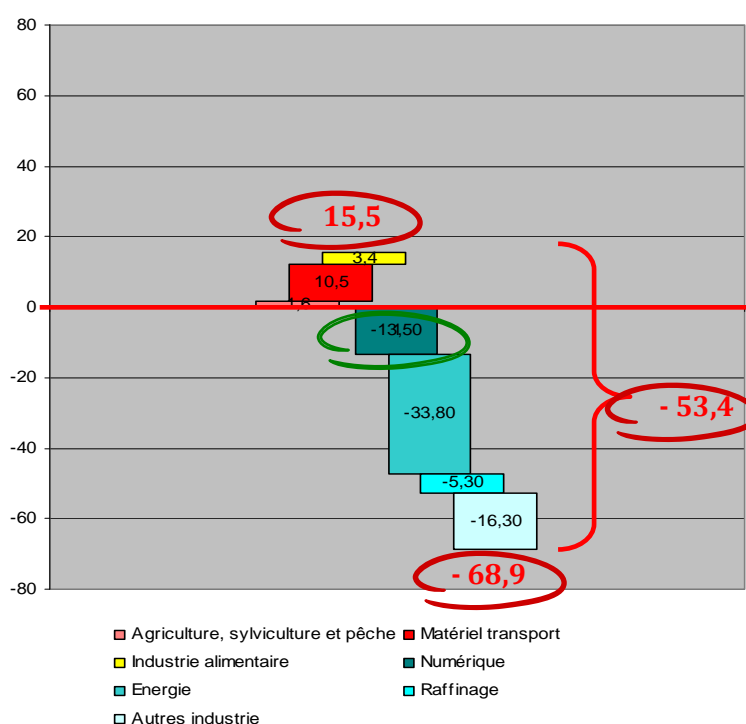
Approfondir la diffusion du numérique dans l'économie française sans renforcer les secteurs du cœur de l'économie numérique reviendrait à creuser le déficit commercial en augmentant la demande de biens produits aux États-Unis ou en Asie.

4. Le processus de numérisation de l'économie s'accompagne d'un creusement de la balance commerciale française

4.1. Le déficit commercial du cœur de l'économie numérique représente le quart du déficit commercial français en matière de biens.

Le déficit de la balance commerciale des biens s'élevait, en France, à 53,4 Mds€ en 2009⁸. Avec 13,5 Mds €, le solde commercial du cœur de l'économie numérique représente 25 % du déficit commercial français. La quasi-totalité du déficit (13,4 Mds€) provient des échanges de produits informatiques, électroniques et optiques.

Graphique 6 : Décomposition de la balance commerciale des biens française en 2009 en Mds€

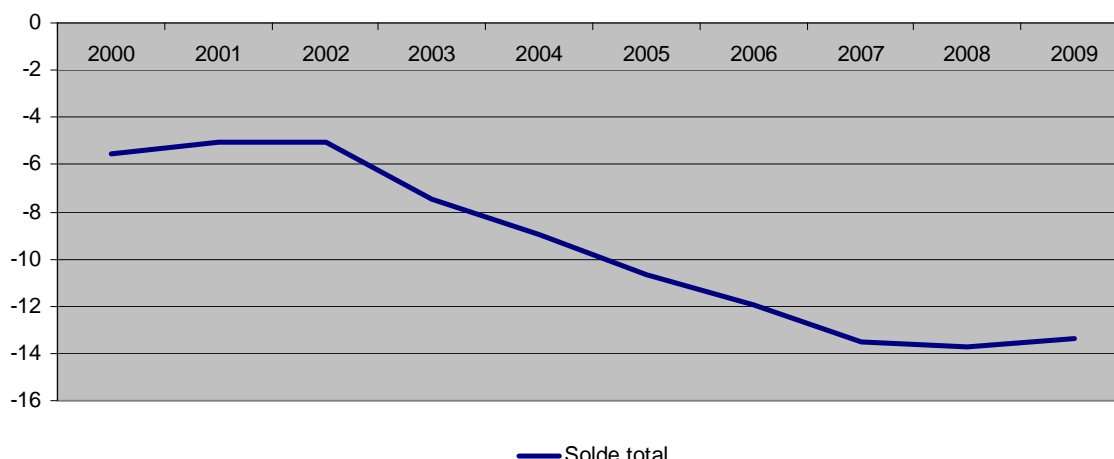


Source : mission avec les données INSEE.

Le déficit dans la fabrication des produits informatiques, électroniques et optiques s'est creusé de 7,9 Mds€ entre 2000 et 2009, passant de 5,5 Mds€ à 13,4 Mds€, ce qui peut s'expliquer par de nombreuses fermetures d'usines et l'érosion des parts de marché d'entreprises françaises comme Alcatel-Lucent sur la période.

⁸ Insee solde CAF-FAB en euros courants 2009.

**Graphique 7 : Balance commerciale
des produits informatiques, électroniques et optiques 2000-2009 en Mds€**



Source : mission avec les données DGDDI.

L'essentiel du creusement est lié à la dégradation de la balance commerciale en matière d'équipements de télécommunication (-9 Mds€) et de produits électroniques grand public (-2,3Mds€). Ces deux secteurs ont été touchés, plus que les autres, par des délocalisations et des localisations directes des nouvelles productions dans les pays à bas coût de main d'œuvre.

Les pays émergents se sont en effet spécialisés dans la production de biens intensifs en main d'œuvre peu qualifiée dont la faiblesse des coûts leur confère un avantage comparatif. La production de masse d'équipements grands publics s'est déplacée de manière croissante au cours de la dernière décennie vers la Chine notamment.

En matière de composants électroniques, qui reste toutefois une industrie exportatrice en France, de nombreuses entreprises ont décidé de faire évoluer leur modèle de production vers le « *fabless* » en conservant sur leur territoire les activités de recherche et développement et en confiant la production à des fonderies, souvent localisées en Asie.

Dans cette division internationale du processus de production, les pays développés doivent jouer sur la différenciation, c'est-à-dire sur la compétitivité hors coût liée à la maîtrise du savoir, de la recherche et développement et de l'innovation. Les pays qui consacrent le plus de recherche et développement sont ceux qui exportent le plus de produits de haute technologie⁹.

Cet effort de différenciation est d'autant plus nécessaire que **les pays émergents montent en gamme**, comme le montre l'évolution du positionnement de la Chine sur le marché de l'électronique grand public. De simple assembleur de composants importés, la Chine renforce ses capacités de production grâce à ses entreprises nationales qui sont devenues leaders sur les marchés internationaux en l'espace de quelques années.

⁹ *Compétitivité du secteur des TIC en France*, rapport final, Idate et Rexecode, juillet 2004.

4.2. L'enjeu de la localisation en France de la recherche et développement et de l'innovation ne garantit pas la localisation des emplois

Les modèles traditionnels d'innovation du type *théorie du cycle de vie du produit*¹⁰, prévoient que la production du bien innovant est tout d'abord assurée par les entreprises locales pour être vendue sur le marché local, puis exportée pour être distribuée sur les marchés étrangers. Au fur et à mesure que l'innovation est connue, la concurrence se durcit et le coût des facteurs de production redevient prédominant, ce qui conduit à transférer la production vers les pays à faible coût de main d'œuvre.

La production de biens matures, de type équipement de télécommunication de masse ou électronique grand public **suit la courbe du cycle de vie du produit**. Leur conception et leur production ont définitivement quitté le territoire. C'est le cas par exemple de la production d'ordinateurs, y compris portables, de téléphones ou d'imprimantes. Le taux de couverture du commerce extérieur pour les téléphones cellulaires en France est par exemple de 18 %¹¹. Les activités de recherche et développement et d'innovation ne sont que très rarement assurées en France. Dans la plupart des cas, l'assemblage de ces biens est effectué en Chine sur la base de composants importés de Corée, de Taïwan, etc.

Les enjeux de localisation de la production et de l'innovation pour la France existent pour les produits émergents ou en croissance. Il faut cependant distinguer deux situations :

- ◆ le modèle d'innovation classique, pour lesquels la France continue d'assurer les activités de recherche et développement et de production, en tout en partie, ce qui garantit la localisation des emplois sur le territoire pour l'ensemble de la chaîne de valeur durant les phases d'émergence et de croissance. C'est le cas par exemple des composants électroniques ou de certaines entreprises de production de fibre optique ;
- ◆ face à ce modèle classique, les nouveaux modèles d'innovation conduisent à délocaliser la production dès les phases d'émergence et de croissance. La France n'assure donc plus que les fonctions de recherche et développement et d'innovation, ce qui ne garantit pas la localisation des emplois sur toutes les étapes de la chaîne de valeur durant les phases d'émergence et de croissance. Cette évolution peut s'expliquer en partie par le fait que l'innovation de certains produits numériques ne comporte pas de rupture technologique mais repose sur des technologies de base existantes, et déjà produites dans les pays à bas coût de main d'œuvre. La délocalisation de la production permet ainsi de fournir au consommateur des innovations à faible prix et donc d'amortir plus vite le coût de l'innovation pour l'entreprise. Le constructeur français de tablettes numériques *Archos* par exemple, qui possède près d'un quart du marché français, fait produire et assembler ses tablettes à l'étranger, tout comme *Apple* pour son *iPad*¹². La division internationale du processus de production permet en effet de répartir les différentes étapes de la chaîne de valeur en fonction des avantages comparatifs de chaque État. Si l'innovation et le développement d'une tablette sont effectués aux États-Unis pour l'*iPad* ou en France pour les tablettes d'*Archos*, les composants sont produits entre l'Allemagne, la Corée du Sud ou le Japon, assemblés en Chine puis importés par les pays d'origine avant d'être commercialisés

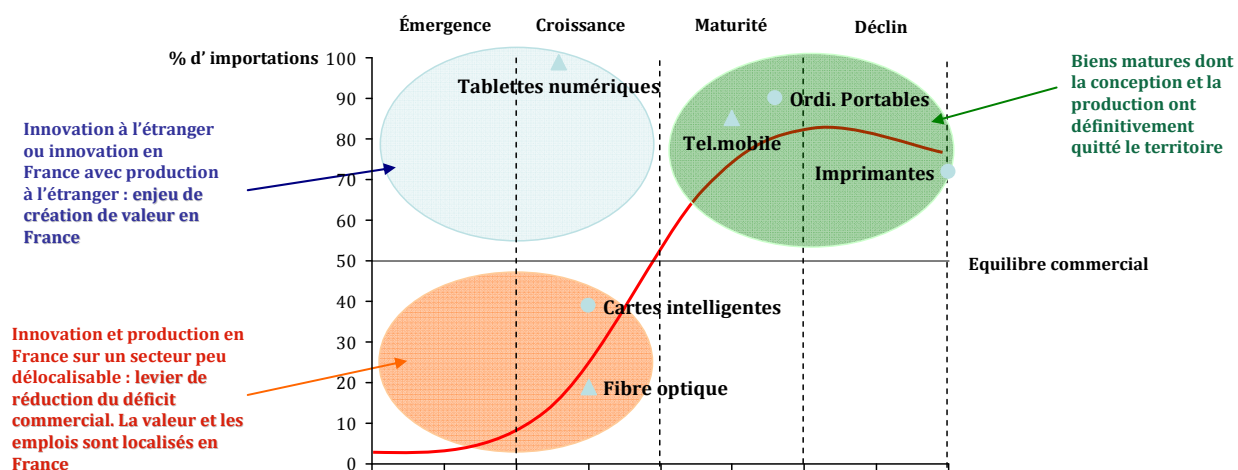
¹⁰ Vernon, 1966.

¹¹ Mission à partir des données DGDDI.

¹² Données GfK pour 2010 : *Apple* possède 98 % du marché français des tablettes de plus de 400 € et *Archos* 60 % des parts de marché des tablettes à moins de 400 €. Sur l'ensemble du marché, *Apple* concentre 67 % des ventes et *Archos* 22 %.

Annexe III

Graphique 8 : Importations et cycle de vie d'un échantillon de produits numériques



Source : mission IGF (d'après données DGDDI 2010).

Le graphique ci-dessus représente la relation entre les échanges internationaux d'un bien numérique et les différentes phases de la courbe de cycle de vie d'un produit. La France n'exporte plus aucun bien mature ou en phase de déclin qui sont produits exclusivement dans des pays à bas coût de main d'œuvre et importés (ensemble vert). Elle est exportatrice net de certains produits pour lesquels elle maîtrise toutes les phases de la chaîne de valeur, de la recherche jusqu'à la production (ensemble rose). Elle importe des biens émergents ou en phase de croissance qui sont produits à l'étranger, mais dont elle maîtrise encore, pour certains d'entre eux, les phases de recherche, développement, d'innovation et de commercialisation, qui sont les plus créatrices de valeur (ensemble bleu). L'entreprise *Parrot* par exemple a développé un modèle d'innovation sans usine centré sur l'externalisation et la délocalisation de la production de biens développés et conçus en France.

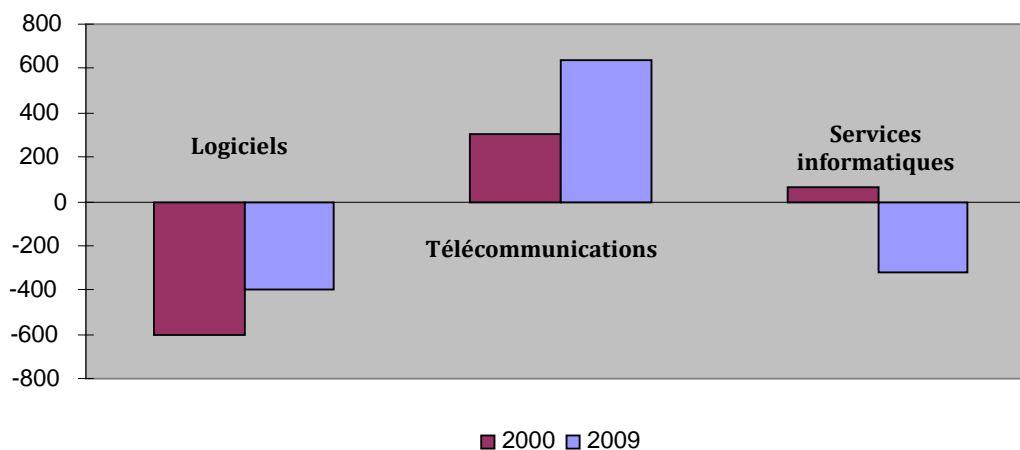
L'enjeu pour la balance des paiements française réside donc aujourd'hui dans la capacité de la France à localiser, lorsque c'est encore possible, la production en France mais surtout, et dans la plupart des cas, les fonctions de recherche, de développement, la possession des brevets qui sont les segments les plus créateurs de valeur ajoutée.

4.3. Bien que spécialisée dans les services, la France accuse un déficit de sa balance commerciale de services

Les échanges de services sont plus difficilement évaluables que les échanges de biens par la *Direction générale des douanes* et la *Banque de France*. Par ailleurs, certaines entreprises de services interviennent à l'étranger par l'intermédiaire de leurs filiales sur place. Ces prestations de services qui participent à l'activité internationale des entreprises françaises ne peuvent pas être identifiées au sein de la balance des paiements.

Malgré ces limites, les données disponibles mettent en avant un déficit commercial de 100 M€ en matière de services. Ce solde s'est amélioré de 150 M€ entre 2000 et 2009, passant de 250 M€ à 100 M€. Cette réduction du déficit s'explique par une hausse des exportations de logiciels et de services de télécommunications.

Graphique 9 : Balance des services numériques 2000-2009 en M€



Source : missions IGF à partir des données INSEE.

En dépit de cette amélioration du solde des échanges de services, seule la balance des télécommunications est excédentaire. Le secteur des télécommunications n'est pas touché par la concurrence des entreprises étrangères sur le marché domestique, mais est présent à l'international via des opérateurs comme *France Télécom*.

L'économie des services est touchée par la concurrence internationale et les délocalisations comme le secteur industriel. Les premières délocalisations portaient sur les services à faible valeur ajoutée de type support informatique. La montée en compétence des salariés dans les pays à bas coût de main d'œuvre comme l'Inde par exemple, qui est devenu le premier exportateur mondial de services, a déplacé les délocalisations vers les activités à plus forte valeur ajoutée comme la recherche et développement ou les fonctions informatiques opérationnelles. Les grandes SSII françaises procèdent toutes à des opérations d'externalisation d'une partie de leur production, ce qui leur permet de fournir un service à un prix compétitif dans un secteur où la concurrence se fait en grande partie par les coûts. Une partie des activités de services est toutefois plus difficilement délocalisable du fait de la proximité indispensable entre le prestataire et le client final.

Comme en matière de biens, l'enjeu pour le secteur des services réside dans sa capacité d'innovation et de spécialisation dans des segments à très haute valeur ajoutée permettant de se différencier des activités délocalisables et de dégager des marges plus élevées que celles que génèrent les services informatiques classiques (cf. infra.).

5. Moyennement riche en emplois, le cœur de l'économie numérique repose toutefois sur une main d'œuvre très qualifiée que les employeurs peinent à recruter

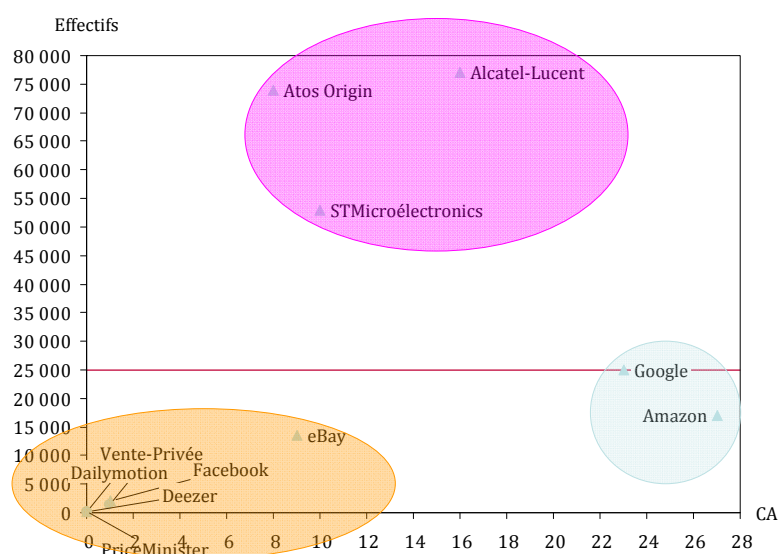
5.1. Si le poids du cœur de l'économie numérique dans l'emploi peut être évalué, le chiffrage des créations nettes d'emplois liées à la diffusion des TIC est plus difficile

5.1.1. Le secteur du numérique est plus intense en valeur qu'en emploi

D'après le chiffrage réalisé par la mission, le cœur de l'économie numérique représente 3,7 % de l'emploi en France soit 908 000 emplois directs. Ces emplois regroupent une diversité de métiers et de qualifications, des ingénieurs en télécommunication et en informatique, des développeurs, des commerciaux, des ouvriers, des consultants, etc. La part de l'emploi numérique est restée stable entre 2000 et 2010. Les secteurs du logiciel et des SSII sont les plus intenses en main d'œuvre, et regroupent 42 % des emplois du cœur de l'économie numérique.

Les entreprises du cœur de l'économie numérique sont donc marquées par la diversité de leur fonction de production, plus intense en main d'œuvre dans le secteur des services et de l'industrie. Il n'existe pas de corrélation entre le chiffre d'affaires et les effectifs entre les différents composants du cœur de l'économie numérique.

Graphique 10 : Comparaison du rapport entre le chiffre d'affaires et les effectifs d'un échantillon d'entreprises du cœur de l'économie numérique



Source : mission IGF.

Le secteur du Net est moins riche en main d'œuvre que les autres secteurs. Si les plus grosses entreprises ne comptabilisant pas plus de 25 000 salariés, leur chiffre d'affaires peut dépasser celui des SSII ou des équipementiers.

On peut donc attendre de la croissance des « pépites française » du Net une hausse du chiffre d'affaires, accompagnée toutefois d'une augmentation des effectifs qui n'atteindrait pas celles des SSII ou des entreprises d'équipement.

5.1.2. Un secteur caractérisé par une grande diversité de métiers et de qualifications

Malgré une diversité de métiers concernés, **le cœur de l'économie numérique bénéficie davantage aux travailleurs qualifiés**. Le cœur de l'économie numérique concerne une grande diversité de métiers et de qualifications, des fonctions d'ingénieurs, de développeurs, de chercheurs, jusqu'aux commerciaux, réparateurs et ouvriers plus ou moins spécialisés.

En dépit de cet éventail de métiers, les emplois peu qualifiés, notamment dans la fabrication de matériel et d'équipements, sont ceux qui souffrent le plus de la concurrence des pays à bas coût de main d'œuvre. La division internationale du processus de production profite dans ce secteur, comme dans la plupart des activités, aux **salariés très qualifiés**.

Ces derniers sont toutefois **touchés de manière croissante par les délocalisations**, comme dans le secteur informatique par exemple, où la pression qui pèse sur les prix et le niveau de qualification élevé des ingénieurs disponibles dans les pays à bas coût de main d'œuvre, conduit à externaliser une partie des fonctions en Inde ou en Europe de l'Est.

La formation est donc un enjeu décisif à tous les niveaux de qualification pour conserver des atouts en termes de différenciation et attirer des potentiels étrangers.

5.1.3. L'impact de l'économie numérique sur les créations nettes d'emplois est difficile à chiffrer

L'évaluation de l'impact net de l'économie numérique sur l'emploi, c'est-à-dire les emplois du cœur de l'économie numérique (emplois directs) et les emplois liés à la diffusion du processus de numérisation dans les autres secteurs d'activité (emplois indirects) est très difficile.

Il est tout d'abord impossible d'isoler dans chaque secteur les créations d'emplois liées à l'économie numérique. Par ailleurs, comme toutes les formes de progrès technique, la diffusion des technologies de l'information et de la communication s'accompagne d'un processus de « destruction créatrice » d'emplois. L'adoption de TIC peut donner lieu à un effet de substitution au détriment des emplois peu qualifiés. Enfin, le développement de nouvelles activités comme le commerce en ligne par exemple, ou la numérisation des contenus, a détruit des emplois dans les secteurs traditionnels. Les emplois créés par ces nouvelles activités ne compensent pas nécessairement les pertes occasionnés et posent des problèmes d'appariement.

5.2. Un effort de recrutement légèrement supérieur à la moyenne, mais un secteur davantage créateur de valeur que d'emplois

Comparé à des secteurs d'un poids comparable dans le PIB, **le cœur de l'économie numérique est moyennement riche en emplois** (moins que la construction ou la restauration par exemple).

Avec 22 % d'entreprises envisageant un recrutement, **l'effort de recrutement** du secteur de l'information et de la communication en 2011 est **légèrement supérieur à la moyenne des autres secteurs** (19 %).

Graphique 11 : Perspectives de recrutement pour un échantillon de secteurs d'activités

Secteurs	Poids dans le PIB en %	Poids dans l'emploi total en %	Projets de recrutement 2011	
			Nombre	Pourcentage des entreprises envisageant un recrutement
Information et communication	5,2	3,7	60 000	22
Construction	6,5	7,7	89 000	16
Hébergement et restauration	2,7	3,9	205 832	28
Finance et assurance	4,5	3,5	34 142	12

Source : Insee + Enquête besoin de main d'œuvre, Pôle emploi 2011. La nomenclature de la DARES reprise par Pôle emploi ne correspond pas exactement à la nomenclature de l'INSEE utilisée par la mission pour chiffrer le poids du cœur de l'économie numérique.

Interrogés par l'Apec au printemps 2011, environ 8 mois après l'obtention de leur diplôme, 88 % des diplômés de la filière informatique (informatique, télécommunications, technologies multimédia) étaient en emploi, soit un taux d'emploi 17 points plus élevés que les diplômés de l'ensemble des filières.

En 2010 dans le secteur informatique, 26 % des recrutements de cadres ont concerné des jeunes diplômés, contre 16 % dans l'ensemble des secteurs. 90 % des jeunes diplômés de l'informatique sont cadres et 89 % en CDI, contre respectivement 65 % et 55 % pour l'ensemble des filières de diplômés. Enfin, avec un salaire annuel médian des diplômés de l'informatique qui atteint 33 600 euros, soit 6 000 euros de plus que celui de l'ensemble des diplômés¹³

5.3. Le marché du travail du numérique connaît des tensions qui semblent s'expliquer par des problèmes de formation et d'attractivité

5.3.1. On observe des tensions supérieures à la moyenne pour les projets de recrutement de certaines catégories de métier du numérique

Des tensions apparaissent sur le marché du travail dans les secteurs informatiques pour tous les niveaux de qualification.

Graphique 12 : Difficultés de recrutement sur certains métiers du numérique en 2011

Métiers	Pourcentage de projets de recrutement jugés difficiles
Ingénieurs, cadres R&D informatique, responsables informatiques	44,6
Techniciens d'études et développements informatiques (programmeurs, webmaster)	44,3
Ouvriers qualifiés de l'électricité et de l'électronique (câbleurs)	47,8
Moyenne générale	37,6

Source : Enquête besoin de main d'œuvre, Pôle emploi 2011 (questionnaire adressé à l'ensemble des établissements employeurs hors administrations de l'État et entreprises publiques).

¹³ Baromètre APEC – SYNTEC Numérique, 2^{ème} semestre 2011.

Les métiers d'ingénieurs, de cadres d'études & R&D informatique et de responsables informatiques font partie des 10 métiers en France rassemblant le plus grand nombre de projets de recrutement jugés difficiles en 2011. Avec 44,6 % de projets de recrutement jugés difficiles, les tensions sont supérieures à la moyenne de l'ensemble des secteurs de l'économie française.

Des tensions existent également sur le marché des techniciens d'études et développements informatiques (programmeurs, webmasters) où 44,3 % de projets de recrutement sont jugés difficiles.

Le déploiement de la fibre optique, enfin, crée un besoin d'ouvriers qualifiés (soudeurs sur fibre par exemple) non disponible sur le marché du travail, ce qui se traduit par des tensions sur le recrutement des ouvriers qualifiés de l'électricité et de l'électronique (47,8 % des projets de recrutement sont jugés difficiles).

5.3.2. Les carences en termes de formation et le manque d'attractivité dont souffrent les filières numériques peuvent expliquer ces tensions sur le marché du travail en dépit des perspectives de recrutement

L'économie numérique souffre en premier lieu d'un défaut d'attractivité qui tient notamment à une mauvaise image auprès des jeunes diplômés (travail isolé, centré sur des activités de programmation, poids des mathématiques, etc.). La filière informatique est par exemple délaissée par les ingénieurs qui préfèrent le plus souvent débiter leur carrière dans le secteur industriel ou la finance. Au sein du cœur de l'économie numérique, les ingénieurs informatiques font davantage le choix d'un premier poste dans le secteur des services que dans celui du logiciel ou de la création d'entreprises innovantes.

S'il est difficile de dresser une liste exhaustive des déterminants de cette désaffection, l'absence d'enseignement de l'informatique comme une matière à part entière dès le secondaire, à l'inverse d'autres disciplines scientifiques comme les mathématiques ou la biologie, peuvent expliquer la connaissance imparfaite de la filière, l'image dégradée qu'on lui attribue et donc sa faible attractivité auprès des étudiants.

Par ailleurs, si la France dispose de formations de très haut niveau, notamment en mathématiques, d'écoles d'ingénieurs, d'universités mais aussi d'IUT et de BTS, des difficultés pour trouver des candidats adaptés à l'offre dans le secteur du numérique ont été constatés dans 75 % des cas d'embauche réussie¹⁴. Au-delà de l'insuffisance de l'offre de travail, la filière souffre donc de carences en formation spécialisée dans l'informatique.

Le secteur du logiciel, par exemple, manque de profils expérimentés à tous les niveaux de responsabilité. Les directeurs recherche et développement doivent disposer de solides connaissances d'analyse des marchés et des besoins des usagers et de l'anglais, mais aussi de compétences managériales et bien sûr d'une maîtrise des différentes options technologiques. Ces profils complets sont aujourd'hui rares sur le marché du travail. La filière manque également de développeurs expérimentés. La très forte valorisation des fonctions managériales lors des formations, pousse les jeunes développeurs arrivant sur le marché à solliciter rapidement des fonctions d'encadrement.

De manière générale, les formations d'ingénieurs restent trop technocentrées. Les jeunes diplômés ne disposent que rarement de compétences en matière de marketing, de conduite de projet, d'ergonomie ou de design. C'est pourtant la connaissance des marchés et la capacité à produire et à commercialiser une innovation répondant aux besoins qu'ils expriment qui déterminent la réussite ou non d'un produit ou d'un service numérique.

¹⁴ Baromètre APEC-Syntec Numérique, n°2, avril 2011.

Annexe III

Si la formation initiale est fondamentale, les formations continues ne doivent pas être négligées. Les secteurs du numérique sont en effet marqués par des cycles d'innovation successifs qui rendent rapidement obsolètes certaines compétences et nécessitent l'actualisation ou l'acquisition de nouvelles.

L'économie numérique contribue tout d'abord à la croissance du PIB, que ce soit par l'accumulation de capital numérique ou par les gains de productivité qu'elle génère pour la quasi-totalité des secteurs d'activité. L'effort de recherche et développement consenti par les différentes filières du cœur de l'économie numérique et le potentiel d'innovation qu'elles représentent en font un des déterminants structurels de la croissance potentielle française.

Le processus de numérisation de l'économie est toutefois à l'origine d'une dégradation de la balance commerciale française, ce qui s'explique par la délocalisation progressive de l'industrie vers les pays à bas coût de main d'œuvre. Une politique de soutien aux filières TIC vise donc, lorsque la France dispose encore d'un avantage comparatif dans les phases de production, à sauvegarder des emplois industriels en France (composants électroniques par exemple). Le principal enjeu réside, cependant, dans la localisation en France des phases les plus créatrices de valeur (recherche, innovation, marketing et commercialisation) et donc dans la promotion d'entreprises innovantes et capables d'exporter leurs produits.

Les leviers existants sont nombreux, notamment en termes de financement, d'aide à l'export ou d'incitation à la recherche et au développement et à l'innovation. La formation, initiale et continue, constitue également un outil indispensable. Le maintien du haut niveau de qualification des ingénieurs et techniciens français est d'autant plus indispensable que les pays émergents procèdent à des remontées de filières qui sont en train de faire évoluer la répartition des avantages comparatifs et donc des spécialisations.

Enfin, l'optimisation du potentiel français en matière d'économie numérique passe par une amélioration de la capacité d'internationalisation des entreprises. Au-delà du marché européen, les marchés porteurs se trouvent aux États-Unis et en Asie. Une bonne compréhension des besoins de ces marchés, qui passe par une localisation rapide de certains segments de la chaîne de valeur à l'étranger, est indispensable dès le développement du premier produit.

PIÈCE JOINTE

APPENDICE : Méthodologie

SOMMAIRE

1. LES RÉSULTATS DES TRAVAUX DE L'OCDE, REPRIS PAR L'INSEE, PRÉSENTENT PLUSIEURS LIMITES	1
1.1. Les résultats des travaux du Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information de l'OCDE (GTISI) et leur reprise par l'INSEE	1
1.1.1. <i>Le secteur TIC au sens de l'OCDE</i>	1
1.1.2. <i>La reprise par l'INSEE</i>	2
1.2. Le secteur de production de supports TIC tel que défini par l'OCDE pose plusieurs difficultés qui tiennent à l'exclusion de la fabrication et de l'installation des infrastructures de télécommunication ainsi que du commerce de détail de TIC.....	2
1.3. Le secteur de la production de contenu tel que défini par l'OCDE présente le risque d'une surévaluation du poids des TIC dans l'économie	4
2. LA MISSION A FAIT LE CHOIX DE DISTINGUER LE PÉRIMÈTRE RETENU POUR LES ÉTUDES COMPARATIVES INTERNATIONALES, DU PÉRIMÈTRE RETENU POUR L'ANALYSE DU POIDS DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE EN FRANCE	5
2.1. La mission a utilisé trois méthodes visant à comparer la position de la France à celle de ses partenaires.....	5
2.2. La mission a défini un périmètre <i>ad hoc</i> visant à évaluer avec une plus grande précision le poids de l'économie numérique en France.....	6

Afin d'évaluer le poids des filières numériques dans l'économie, et de cibler la part des aides qui leurs sont attribuées, la *mission* a cherché à définir le périmètre du numérique.

Les définitions retenues par le Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information de l'OCDE (GTISI), l'INSEE ou EUROSTAT ne réunissant pas exactement l'ensemble des activités relevant du numérique, la *mission* a choisi de construire un périmètre *ad hoc*.

L'ensemble des secteurs d'activités de l'économie française ont été découpés en fonction d'un indicateur d'intensité de recours aux technologies de l'information et de la communication. Cette répartition a permis d'identifier quatre sous ensembles ou cercles, dont le premier rassemble les filières formant le cœur de l'économie numérique.

A partir de ce périmètre, il a été procédé à une évaluation du potentiel et des enjeux économiques du numérique pour la France, et à une analyse stratégique des différentes filières afin d'identifier les problématiques et les besoins propres à chacune d'entre elles. C'est également sur la base de cette nomenclature d'activités qu'a été constitué un taux d'aide aux filières numériques en isolant la part de chaque dispositif de soutien transversal accordé aux activités relevant du cœur de l'économie numérique.

1. Les résultats des travaux de l'OCDE, repris par l'INSEE, présentent plusieurs limites

1.1. Les résultats des travaux du Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information de l'OCDE (GTISI) et leur reprise par l'INSEE

1.1.1. Le secteur TIC au sens de l'OCDE

Le Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information de l'OCDE (GTISI) a retenu une définition des TIC en agrégeant plusieurs secteurs économiques. Cette sectorisation est reprise par plusieurs organismes de statistiques ayant participé à ce groupe de travail, tels que Eurostat et l'INSEE.

Par ailleurs, la Conférence des Nations-Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) a conçu un *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information*, afin d'aider les statisticiens des pays en développement tout au long du processus de production et de diffusion de statistiques sur les TIC et les entreprises¹. En effet, si les pays membres de l'OCDE produisent des statistiques relativement harmonisées sur la base des avancées du GTISI, pour les économies en développement, les indicateurs TIC sont assez rares, ce qui peut rendre difficile dans notre étude les comparaisons avec certains de ces États.

La définition du secteur TIC retenue par le GTISI s'articule autour des deux axes ci-dessous (cf. 1.2 et 1.3). C'est sur la base de cette nomenclature que sont effectuées toutes les comparaisons internationales qui figurent dans le rapport.

¹ Première publication en 2007, actualisée en 2010.

1.1.2. La reprise par l'INSEE

La révision de la nomenclature de l'INSEE réalisée en 2008 a permis d'isoler des activités autrefois éclatées, au sein d'une nouvelle section, la section « J Information et communication ». Cette section ne reprend cependant pas exactement la définition du secteur des TIC arrêtée par le GTISI.

En effet, les « **activités de fabrication des TIC** » et les « **activités de vente des TIC** » sont des sous-secteurs qui correspondent pour l'INSEE respectivement à une division de l'industrie manufacturière et du commerce, réparation d'automobiles et de motocycles. Cet éclatement est justifié par le fait que les activités de fabrication et de vente de TIC font partie de secteurs plus larges de l'industrie et du commerce. Il n'était donc pas possible de les isoler au sein de la section J.

Par conséquent, la production de données relatives au secteur TIC tel que défini par l'OCDE nécessite d'agrèger plusieurs sous secteur, dans la mesure où le secteur « J Information et communication » ne couvre pas l'ensemble du périmètre.

1.2. Le secteur de production de supports TIC tel que défini par l'OCDE pose plusieurs difficultés qui tiennent à l'exclusion de la fabrication et de l'installation des infrastructures de télécommunication ainsi que du commerce de détail de TIC

Encadré 1 : Secteur producteur de support TIC pour l'OCDE

Activités de fabrication des TIC	
2610	Fabrication de composants et de cartes électroniques
2620	Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
2630	Fabrication d'équipements de communication
2640	Fabrication de produits électroniques grand public
2680	Fabrication de supports magnétiques et optiques
Activités de vente des TIC	
4651	Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements périphériques pour ordinateur et de logiciels
4652	Commerce de gros d'équipements et de composants électroniques et de télécommunications
Activités de services des TIC	
5820	Édition de logiciels
61	Télécommunications
6110	Télécommunications par fil
6120	Télécommunications sans fil
6130	Télécommunications par satellite
6190	Autres activités de télécommunications
62	Programmation informatique, conseil en informatique et autres activités rattachées à l'informatique
6201	Programmation informatique
6202	Conseil en informatique et infogérance
6209	Autres activités rattachées à l'informatique
631	Traitement de données, hébergement et activités connexes ; portails Internet
6311	Traitement de données, hébergement et activités connexes
6312	Portails Internet
951	Réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication
9511	Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
9512	Réparation d'équipements de communication

Source : OCDE, Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information.

Appendice : Méthodologie

◆ Les arguments qui ont justifié une mise à l'écart du commerce de détail des TIC

Le commerce de détail n'a pas été retenu dans la mesure où il a été jugé qu'il n'était pas possible d'isoler le commerce de détail spécialisé dans la vente de TIC et que les données statistiques susceptibles d'être produites ne seraient pas fiables.

◆ Les arguments qui ont justifié une mise à l'écart des infrastructures

L'OCDE a écarté de sa définition des TIC les activités de fabrication de câbles à fibres optiques (classe 2731 de la nomenclature OCDE). Plusieurs arguments ont été avancés dans le cadre du GTISI pour justifier ce choix :

- ces câbles sont des composants passifs qui n'effectuent aucun traitement électronique de l'information cette fonction étant assurée par les équipements de réseau ;
- les difficultés de disponibilité statistiques ;
- l'inclusion des fabricants de fibres optiques implique celle des fabricants de câbles électroniques ou électriques qui sont souvent les mêmes opérateurs.

L'OCDE ne retient pas non plus l'installation de la fibre optique c'est-à-dire le génie civil.

◆ Les arguments qui justifient l'inclusion du commerce de détail dans notre étude

La nomenclature de l'INSEE permet d'isoler au sein des activités de commerce de détail le commerce spécialisé d'équipements de l'information et de la communication. Ce sous ensemble ne couvre que le commerce en magasin spécialisé et non les activités de vente réalisées en magasin généraliste. La mission a toutefois choisi d'intégrer le commerce de détail spécialisé dans le périmètre du rapport.

◆ Les arguments qui justifient une inclusion des infrastructures dans notre étude

Les infrastructures sont la base de la société de l'information. Ce sont les infrastructures sur lesquelles s'appuient les opérateurs et les producteurs de contenu pour délivrer leurs services aux utilisateurs. La chaîne de valeur étant de plus en plus intégrée en raison d'un phénomène de convergence, une même entreprise peut aujourd'hui construire et entretenir une infrastructure, l'exploiter, assurer l'assistance et le service clientèle, l'équipement chez l'abonné, tout en fournissant l'accès au réseau. Exclure la construction d'infrastructures du périmètre de l'étude reviendrait à ne pas prendre en compte une partie de la chaîne de valeur du secteur du numérique.

1.3. Le secteur de la production de contenu tel que défini par l'OCDE présente le risque d'une surévaluation du poids des TIC dans l'économie

581	Édition de livres, de périodiques et autres activités d'édition
5811	Édition de livres
5812	Édition de répertoires et de fichiers d'adresses
5813	Édition de journaux, revues et périodiques
5819	Autres activités d'édition
591	Production cinématographique, vidéo et de télévision
5911	Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision
5912	Post-production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision
5913	Distribution de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision
5914	Projection de films cinématographiques
592	Enregistrement sonore et édition musicale
60	Programmation et diffusion
601	Radiodiffusion
602	Programmation et diffusion d'émissions télévisuelles
639	Autres services d'information
6391	Activités des agences de presse
6399	Autres services d'information n.c.a.

Source : OCDE, Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information.

L'inclusion de certains sous-secteurs dans le périmètre de notre étude pourrait conduire à une surévaluation du poids des TIC dans l'économie française. En effet, les secteurs suivants n'entrent pas forcément dans le champ de la numérisation :

- ◆ édition de livres, de périodiques et autres activités d'édition ;
- ◆ production cinématographique, vidéo et de télévision ;
- ◆ enregistrement sonore et édition musicale ;
- ◆ programmation et diffusion ;
- ◆ autres services d'information.

Ne pas prendre en compte ces secteurs présenterait toutefois le risque d'écarter de notre évaluation les formes numériques de l'édition, de la production cinématographique etc. qui ne se retrouvent pas isolées au sein d'autres secteurs au sens de l'INSEE.

La mission a donc choisi d'intégrer ces secteurs dans un second périmètre, c'est-à-dire celui des secteurs d'activités qui ont vu leur modèle économique se transformer du fait du développement du numérique comme ceux de l'édition, notamment dans le secteur de la presse, de la production audiovisuelle, de la musique ou de la publicité.

2. La mission a fait le choix de distinguer le périmètre retenu pour les études comparatives internationales, du périmètre retenu pour l'analyse du poids de l'économie numérique en France

2.1. La mission a utilisé trois méthodes visant à comparer la position de la France à celle de ses partenaires

◆ Les travaux de l'OCDE

La mission a tout d'abord choisi de positionner la France parmi les différents pays de l'OCDE en termes de participation du numérique au PIB, à l'emploi, à la balance commerciale, etc. Afin d'effectuer ces comparaisons sur la base d'un périmètre commun, la définition du numérique adoptée par l'OCDE a été retenue.

◆ La création par la mission d'un indicateur agrégé

Un indice composite qui donne une mesure de l'économie numérique dans son ensemble pour 2007 et 2011 a été établi². Cet indice a été créé à partir de trois classements internationaux sur l'économie numérique :

- le « *E-readiness ranking 2010* », publié par la revue *The Economist*, qui mesure la capacité d'une économie à utiliser les TIC pour se développer et améliorer le niveau de vie global de la population ;
- le « *Global Innovation Index 2011* », publié par l'*INSEAD*, qui évalue la capacité d'une économie à innover (mesure du potentiel) ;
- le « *IT Industry Competitiveness Index 2011* », établi par le *Business Software Alliance*, qui se concentre sur la compétitivité des industries TIC (mesure de l'existant)

Au-delà de leur pertinence propre, ces classements ont été retenus par la mission en raison de leur complémentarité : ils évaluent chacun un aspect différent de l'économie numérique et présentent tous, à quelques différences près, le même classement. La création d'un indice composite a donc permis d'agréger ces classements complémentaires, et de nuancer leurs différences afin d'obtenir un indicateur qui corresponde à la tendance générale actuelle et dépasse les orientations spécifiques prises par chacun des classements initiaux.

◆ La réponse aux questionnaires adressés par la mission aux services économiques des États ciblés sur la base des travaux de l'OCDE et des différents classements

Sur la base des différents classements disponibles et des travaux de chiffrage réalisés par l'OCDE, la mission a identifié huit États pour lesquels une étude approfondie semblait pertinente (Allemagne, Grande Bretagne, Corée du Sud, États-Unis, Israël, Japon, Suède, et Tunisie). Un questionnaire a donc été adressé aux services économiques des États concernés afin d'étudier les modèles d'innovation et les dispositifs de soutien public existants.

² 2007 sont les premiers chiffres disponibles.

2.2. La mission a défini un périmètre *ad hoc* visant à évaluer avec une plus grande précision le poids de l'économie numérique en France

Compte tenu des limites relatives au périmètre de l'OCDE identifiées ci-dessus, la mission a choisi de définir un périmètre *ad hoc* visant à évaluer avec le plus de précision possible le poids de l'économie numérique en France.

Les secteurs de l'économie française ont été découpés en quatre cercles en fonction de leur degré d'intensité d'utilisation des TIC :

Encadré 1 : Indice global de recours aux TIC

Pour effectuer cette partition, la mission a retenu « l'indice global de recours aux TIC » établi dans le cadre d'une enquête de l'INSEE réalisée en 2010.

L'indicateur global de recours aux TIC est établi par la moyenne de 4 indicateurs synthétiques (regroupant 30 indicateurs élémentaires) mesurant :

- L'équipement en matériels informatiques : cet indicateur est composé par sept indicateurs élémentaires issus de sept questions relatives aux équipements en ordinateurs, à la présence d'un réseau local, d'un intranet, d'un extranet, d'un accès à internet, etc.
- Le traitement de l'information et les échanges d'informations avec l'extérieur : il s'agit de dix questions sur l'équipement en logiciels, en progiciels de gestion, sur le recours à l'e-banque, à l'e-administration, l'existence d'un site web, etc.
- Le commerce électronique : il s'agit de huit questions sur le recours à l'échange de données informatisé (EDI).
- L'intégration des TIC dans le processus de travail : cet indicateur synthétise les réponses à cinq relatives à l'utilisation des ordinateurs par les salariés, la part de salariés utilisant Internet, etc.

Cet indicateur permet d'évaluer l'impact de l'introduction des TIC sur les différents secteurs de l'économie. Sur la base de cet indicateur, quatre cercles, comportant un ensemble de secteurs d'activités de l'économie française classés par niveau d'intensité de recours aux TIC, ont donc été identifiés :

- ◆ le cercle correspondant au cœur de l'économie numérique, c'est-à-dire la fabrication et la commercialisation de hard et de software, les services informatiques, les télécommunications et l'économie du net ;

Graphique 2 : Cœur de l'économie numérique

Code Division	Libellé
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
42.22	Construction de réseaux électriques et de communications
46.5	Commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication
47.4	Commerce de détail d'équipements de l'information et de la communication en magasin spécialisé
58.2	Éditions de logiciels
61	Télécommunications
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques
63.1	Traitements de données ; portails Internet
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques

Source : mission IGF.

- ◆ un cercle composé des secteurs pour lesquels le processus de numérisation a transformé les activités (édition, audiovisuel, services financiers, publicité, etc.) ;
- ◆ un cercle composé des secteurs qui ont dégagé des gains de productivité significatifs grâce à l'intégration des TIC (industrie automobile, industrie chimique, etc.) ;

Appendice : Méthodologie

- ◆ un dernier cercle pour lequel l'introduction des TIC a eu un impact très marginal sur les activités (restauration, agriculture, pêche, services à la personne etc.).

Pour chaque cercle, un chiffrage de son poids en emploi, en valeur ajoutée, en nombre d'entreprises et sa participation au solde commercial a été réalisé à partir des données de la comptabilité nationale.

ANNEXE IV

Analyse des différentes filières composant le cœur de l'économie numérique

SOMMAIRE

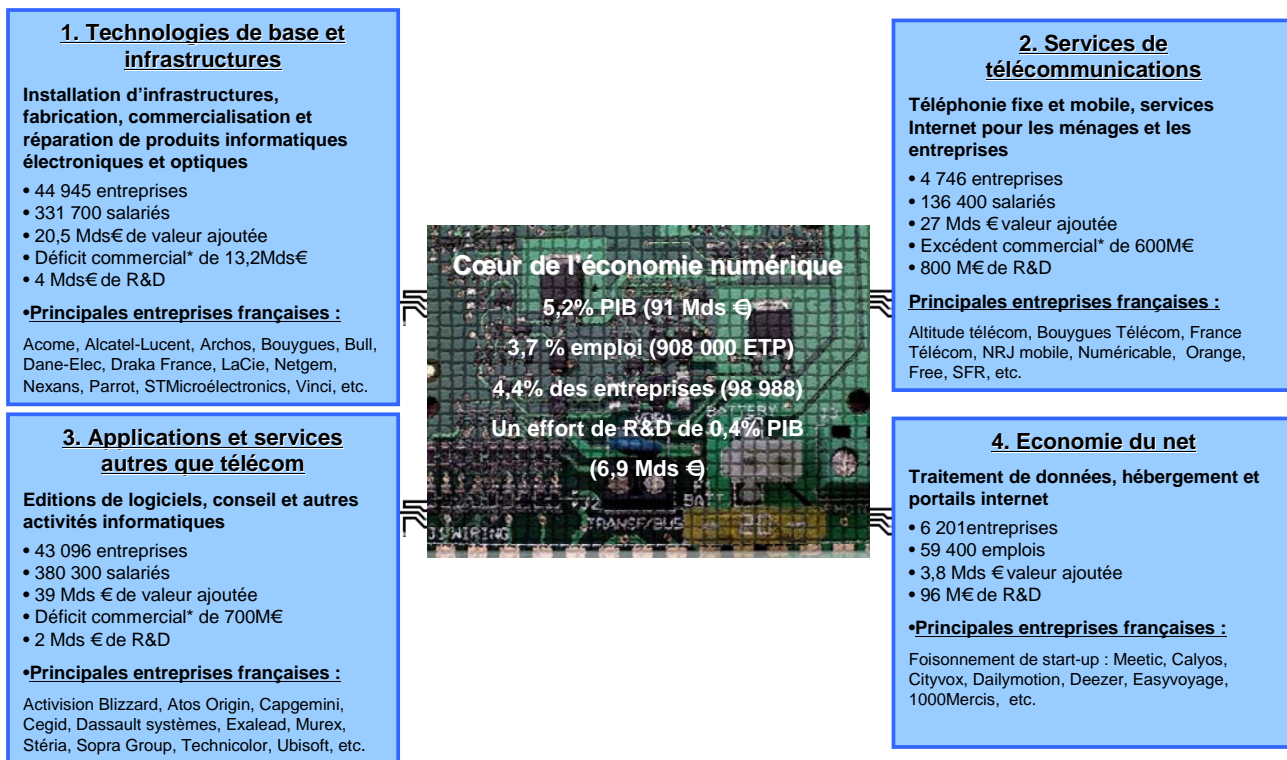
1. TECHNOLOGIES DE BASE ET INFRASTRUCTURES	2
1.1. Les entreprises françaises de production et d'installation d'infrastructures de télécommunication, qui se positionnent comme leaders mondiaux de leur secteur d'activité, vont bénéficier des plans de déploiement de fibre optique à travers le monde.....	2
1.1.1. <i>Le déploiement du très haut débit dans le monde offre des perspectives de marchés pour les entreprises françaises.....</i>	<i>2</i>
1.1.2. <i>Les entreprises françaises se positionnent parmi les leaders mondiaux du secteur.....</i>	<i>2</i>
1.2. Le secteur de la fabrication des équipements de télécommunication et d'électronique grand public est concentré autour de quelques grandes entreprises qui sont aujourd'hui fortement concurrencées par les groupes asiatiques.....	5
1.2.1. <i>Le marché de la fabrication d'équipements de télécommunication et d'électronique grand public est dominé de manière croissante par les entreprises asiatiques.....</i>	<i>5</i>
1.2.2. <i>Cette structuration de la concurrence se traduit par un déplacement de la production en Asie et par une dégradation de la balance commerciale française.....</i>	<i>7</i>
1.3. Le secteur des composants électroniques représente un enjeu majeur pour la France, qui dispose de champions internationaux dans un domaine stratégique de l'économie numérique	9
1.3.1. <i>La fabrication des composants électroniques est au centre du processus de numérisation et bénéficie d'un marché mondial tiré par l'ensemble de l'industrie.....</i>	<i>9</i>
1.3.2. <i>Un secteur concentré autour de quelques grands champions de dimension internationale qui contribuent au développement d'un écosystème.....</i>	<i>10</i>
1.3.3. <i>Une industrie très internationalisée mais de plus en plus concurrencée par l'Asie, ce qui justifie des efforts permanents de R&D pour préserver la compétitivité de l'industrie française.....</i>	<i>12</i>
1.4. Le marché du matériel informatique est dominé par les leaders américains et asiatiques qui ne laissent que peu de place aux entreprises innovantes françaises.....	14
2. TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	18
2.1. Marché oligopolistique, tiré par <i>InterNet</i> et le téléphone mobile, le secteur des télécommunications est concentré en France autour de quatre opérateurs	18
2.1.1. <i>Le marché des télécommunications est un oligopole dominé par quatre opérateurs.....</i>	<i>18</i>
2.1.2. <i>Le marché est caractérisé par le recul de la téléphonie fixe, et la convergence entre la téléphonie mobile et l'InterNet au travers des offres multiservices.....</i>	<i>19</i>
2.2. Les opérateurs de télécommunications sont confrontés à deux défis principaux, le déploiement d'infrastructures de très haut débit et la diversification de leurs offres de contenus.....	20

2.2.1.	<i>Les plans de déploiement du très haut débit en France visent à faire face à l'augmentation du trafic actuel et à venir sur le réseau</i>	20
2.2.2.	<i>Certains opérateurs adoptent des stratégies de diversification de leur offre de contenus, par croissance externe ou par création de partenariats, en vue de capter une partie de la valeur ajoutée créée sur le réseau</i>	21
3.	LES LOGICIELS	24
3.1.	Les logiciels sont au centre de l'économie numérique et disposent de débouchés dans l'ensemble des secteurs d'activités	24
3.1.1.	<i>Les éditeurs de logiciels bénéficient de débouchés dynamiques dans l'ensemble des secteurs de l'économie</i>	24
3.1.2.	<i>La France se positionne en leader sur plusieurs technologies d'avenir dans le secteur du logiciel</i>	25
3.2.	Un secteur en concentration où les entreprises françaises restent très atomisées, ce qui pèse sur leur capacité d'internationalisation	27
3.2.1.	<i>Les entreprises françaises sont en retard dans les opérations de concentration</i>	27
3.2.2.	<i>La faiblesse de la taille des entreprises françaises pèse sur leur capacité d'internationalisation, ce qui se traduit par une domination du marché européen par les entreprises étrangères</i>	29
3.2.3.	<i>Les lacunes en termes de formations spécifiques au secteur du logiciel et les carences en matière de brevetabilité handicapent le développement de la filière notamment à l'international</i>	30
4.	PROGRAMMATION, CONSEIL ET SERVICES INFORMATIQUES	33
4.1.	Secteur le plus important en valeur et en emploi du cœur de l'économie numérique française, le conseil connaît un mouvement de concentration en faveur des grands groupes de dimension internationale	33
4.1.1.	<i>Le secteur de la programmation, du conseil et des services informatiques représente le plus gros segment du cœur de l'économie numérique</i>	33
4.1.2.	<i>Le secteur est en cours de concentration autour de champions de dimension internationale</i>	34
4.1.3.	<i>Très présentes sur le marché national, les SSII françaises sont concurrencées sur le marché européen par les acteurs américains et indiens</i>	34
4.2.	Le secteur, qui dégage traditionnellement de faibles marges, dispose de leviers de croissance grâce au <i>Cloud computing</i> , aux <i>Green IT</i> et à « l'informatique critique »	35
4.2.1.	<i>Les activités traditionnelles des sociétés de conseil dégagent de faibles marges et optent régulièrement pour l'outsourcing</i>	35
4.3.	Le <i>Cloud computing</i> , les <i>Green IT</i> et « l'informatique critique » offrent des leviers de croissance pour le secteur	35

5. L'ÉCONOMIE DU NET	37
5.1. Vitrine du cœur de l'économie numérique, l'économie du Net est dominée par les leaders américains, qui sont parvenus à créer des plateformes de distribution de services et de contenus grâce à un marché intérieur très dynamique et des opérations de croissance externe	37
5.1.1. <i>Un secteur atomisé, constitué d'une multitude d'entreprises, souvent petites, et dont les revenus sont en décalage avec les usages développés.....</i>	<i>37</i>
5.1.2. <i>La valeur et les emplois créés par le e-commerce, qui touche aujourd'hui l'ensemble des activités marchandes et constitue un des moteurs de l'économie du Net, sont très difficiles à évaluer</i>	<i>39</i>
5.1.3. <i>Comme la plupart des Etats, la France accuse un retard sur les Etats-Unis dans le développement de grandes entreprises dans le domaine du Web</i>	<i>40</i>
5.2. Le secteur de l'économie du Net se caractérise par des modèles de croissance et d'innovation spécifiques qui nécessite une adaptation des besoins de soutien public différent des secteurs « classiques »	41
5.2.1. <i>L'économie du Net induit des déformations majeures des modèles économiques existants.....</i>	<i>41</i>
5.2.2. <i>Un secteur à croissance rapide où les entreprises rencontrent cependant des difficultés de financement au-delà de certains seuils</i>	<i>42</i>
5.3. Un secteur dont le modèle d'innovation et dont les besoins de soutien public différent des secteurs « classiques »	43

Annexe IV

Selon les travaux de la *mission*, le cœur de l'économie numérique représente 5,2 % PIB et 3,7 % de l'emploi. Les filières qui le composent sont très hétérogènes et soulèvent une grande diversité de problématiques.



Source : Mission IGF avec l'INSEE et la DGDDI, données 2009.

* Balance commerciale biens et services

Source : mission IGF.

L'intensité des fonctions de production en capital, dans le secteur des infrastructures par exemple, ou en travail, pour les sociétés de services d'ingénierie informatique (SSII) ou les éditeurs de logiciels, varie très fortement d'une filière à l'autre.

Les marchés diffèrent par leur degré d'atomicité, très élevé pour l'économie du Net ou très faible pour le secteur des télécommunications. Si les entreprises du secteur du Net sont majoritairement de très petites entreprises (TPE), le secteur des télécommunications est dominé par des grands groupes, de dimension internationale pour certains d'entre eux.

Certaines filières sont fortement touchées par la concurrence internationale, comme celle regroupant les entreprises de fabrication de technologies de base par exemple, alors que d'autres marchés sont relativement protégés (secteur des télécommunications).

Une évaluation de l'efficacité des politiques de soutien à l'économie numérique nécessite donc une analyse détaillée de chaque filière afin d'en identifier les problématiques et les besoins spécifiques.

La politique d'innovation dans le secteur du numérique ne saurait être une politique uniforme à toutes les filières. Si ses instruments sont essentiellement transversaux, leur utilisation doit être différenciée en fonction des besoins identifiés pour chaque composant du cœur de l'économie numérique.

1. Technologies de base et infrastructures

1.1. Les entreprises françaises de production et d'installation d'infrastructures de télécommunication, qui se positionnent comme leaders mondiaux de leur secteur d'activité, vont bénéficier des plans de déploiement de fibre optique à travers le monde

1.1.1. Le déploiement du très haut débit dans le monde offre des perspectives de marchés pour les entreprises françaises

Le très haut débit constitue aujourd'hui un potentiel de croissance pour l'ensemble de la filière numérique. Elle offre un très haut débit de transmission, peut supporter un réseau à larges bandes par lequel peuvent transiter la télévision, le téléphone ou les données.

Le déploiement du très haut débit en France s'inscrit dans le cadre d'une demande mondiale tirée en partie par les pays émergents. La baisse du prix des infrastructures, liée notamment aux réseaux sans fil, conjuguée à la hausse du revenu moyen par habitant dans les pays en développement, vont dynamiser la demande d'infrastructures. Selon l'OCDE, il devrait y avoir 6,3 milliards d'abonnés aux réseaux fixes et mobiles en 2020 soit une multiplication par deux depuis 2005¹. L'OCDE estime à plus de 100 milliards \$ les besoins annuels de dépenses en infrastructures de télécommunication des pays en développement et à 80 milliards \$ ceux de maintenance.

L'augmentation de la demande dans les pays émergents, comme l'Inde par exemple qui souffre d'un déficit d'infrastructures par rapport à son potentiel de croissance, offre donc pour l'instant des opportunités de marchés pour les entreprises françaises productrices de fibre optique.

Les entreprises françaises installatrices de fibre, dont certaines font partie des leaders mondiaux du secteur comme Vinci ou Bouygues (Bouygues réalise le tiers de son chiffre d'affaires à l'international²), peuvent également bénéficier de ces nouveaux marchés.

1.1.2. Les entreprises françaises se positionnent parmi les leaders mondiaux du secteur

1.1.2.1. Les entreprises françaises productrices de fibre optique sont pour l'instant exportatrices nettes

Les entreprises françaises productrices de fibre optique sont concentrées autour de quelques champions comme *Nexans* ou *Acome* par exemple.

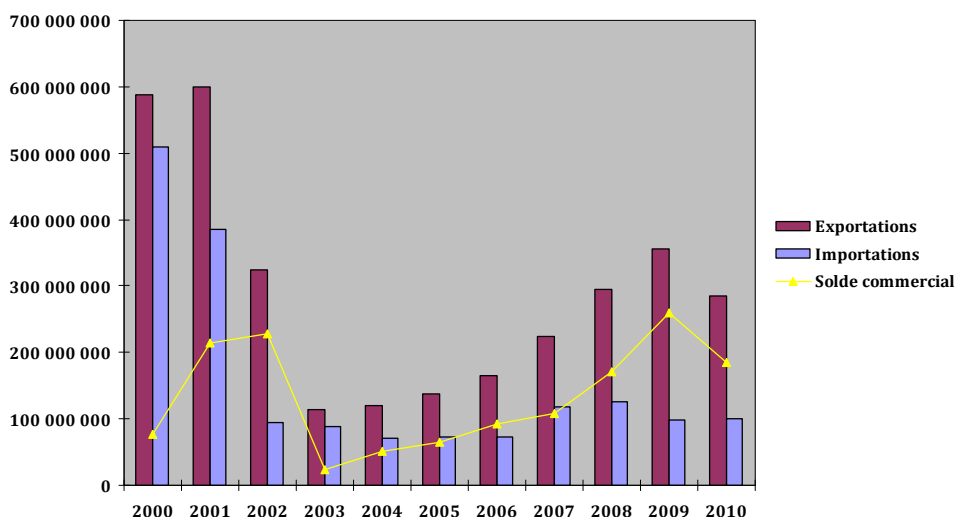
¹ *Les infrastructures à l'horizon 2030, télécommunications, transports terrestres, eau et électricité*, OCDE 2006.

² *Lignes électriques et télécommunications*, Xerfi, janvier 2011.

Annexe IV

- ◆ *Nexans* a réalisé 52 % de ses six milliards de chiffre d'affaires 2010 sur les infrastructures, et 57 % sur le marché européen. Leader mondial des câbles et systèmes de câblage, *Nexans* opère sur les cinq continents et emploie 23 000 salariés à travers le monde³. Les marchés émergents représentent un fort potentiel pour le Groupe en Asie, au Moyen-Orient, en Afrique ou en Amérique du Sud. Pour rester compétitif en continuant à innover pour se différencier de ses concurrents, *Nexans* investit dans la recherche et développement, notamment par l'intermédiaire de son centre de R&D localisé à Lyon. En 2005, le Groupe a déposé 57 brevets et consacré un peu plus de 54 millions d'euros à sa recherche et développement⁴. *Nexans France* compte douze sites industriels, deux centres logistiques en France et trois centres de recherche.
- ◆ De taille plus réduite, *Acome*⁵ compte cinq usines en France, deux en Chine et une au Brésil. Le Groupe consacre 10 % de ses 1 400 salariés et 5 % de son chiffre d'affaires à la recherche et développement⁶. Sur un chiffre d'affaires de 360 millions d'euros, 50 % sont réalisés à l'export.

Graphique 1 : Évolution de la balance commerciale de la fibre optique entre 2000 et 2010 (en euros 2010)



Source : mission à partir des données de la DGDDI 2000-2010.

Ce secteur dégage un excédent commercial, qui après s'être réduit entre 2002 et 2003 a augmenté de nouveau entre 2003 et 2009 pour atteindre 258 M€ (229 M€ en 2002). Ce solde s'est toutefois dégradé entre 2009 et 2010 en raison d'une baisse de 20 % des exportations en valeur. Avec les nanotechnologies, cette industrie est la principale source d'exportations de l'économie numérique.

³ Structure du capital : 86,4 % d'investisseurs institutionnels dont 19 % groupe *Madeco* (Chili), 4,9 % *Dodge et Cox* (Etats-Unis), 4,9 % *FSI*, et 3,6 % d'actionnaires individuels et salariés.

⁴ Données groupe.

⁵ Société coopérative et participative.

⁶ Données groupe.

1.1.2.2. La conservation de cet avantage comparatif demeure toutefois incertaine

En dépit des efforts de recherche et développement engagés par les entreprises du secteur, le maintien d'un solde commercial positif et au-delà d'une industrie localisée en France n'est pas garanti. La recherche d'une réduction des coûts de production peut inciter les entreprises françaises à délocaliser dans les pays à bas coût de main d'œuvre. Par ailleurs, la demande de fibre optique dans les pays émergents peut conduire les industries françaises à localiser leurs usines au plus près des marchés⁷.

1.1.2.3. Les entreprises spécialisées dans l'installation de fibre optique bénéficient elles aussi de marchés et devraient créer en France des emplois non délocalisables

Le coût de déploiement se concentre sur l'installation de la fibre optique et donc sur la main d'œuvre (80 % du coût total).

C'est un secteur atomisé, composé à 50 % d'opérateurs de moins de 20 salariés qui ne génèrent toutefois que 8 % du chiffre d'affaires. Les leaders de la profession sont les filiales de grands groupes du BTP, tels que *Bouygues*, *Vinci*, *Eiffage* et des services multitechniques, à l'instar de *SPIE* et *GDF Suez*. Les entreprises de plus de 50 salariés ne représentent que 20 % des entreprises du secteur. Elles génèrent 74 % du chiffre d'affaires⁸.

L'installation de la fibre optique devrait permettre de créer des emplois structurellement non délocalisables. Des tensions apparaissent déjà sur le marché du travail pour des compétences spécifiques non disponibles ou en quantité insuffisantes, comme celle de soudeur sur fibre optique par exemple.

Encadré 1 : Axes de réflexion

Enjeux :

- Faire en sorte que l'industrie française de production de fibre conserve sa place parmi les leaders mondiaux
- Répondre à la demande de travail dans le secteur de l'installation de fibre optique

Leviers :

- Poursuivre les efforts de recherche et développement pour maintenir les avantages comparatifs de l'industrie française
- Mettre en place des formations continues pour répondre à la demande de main d'œuvre dans le secteur de la pose de fibre optique.

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

⁷ Un plan de 3 Mds€ est prévu en Inde pour le déploiement de la fibre optique.

⁸ *Lignes électriques et de télécommunications*, Xerfi janvier 2011.

1.2. Le secteur de la fabrication des équipements de télécommunication et d'électronique grand public est concentré autour de quelques grandes entreprises qui sont aujourd'hui fortement concurrencées par les groupes asiatiques

1.2.1. Le marché de la fabrication d'équipements de télécommunication et d'électronique grand public est dominé de manière croissante par les entreprises asiatiques

1.2.1.1. Le dynamisme des équipementiers chinois pose aujourd'hui la question du futur des entreprises européennes du secteur

Les équipementiers de télécommunication regroupent les producteurs de téléphones fixes ou mobiles, d'émetteurs, de caméras de télévision, d'antennes, d'alarmes, de routeurs et de modems etc. S'ils fournissent également les secteurs de la défense et de l'énergie, leurs principaux clients sont les opérateurs de télécommunication dont ils produisent le matériel.

Les fabricants de matériel de télécommunications sont dépendants de la politique d'achat des grands opérateurs. Les plans de déploiement du très haut débit filaire (fibre optique) et mobile (4G et LTE) leur offrent des perspectives de marché mondiales.

Si la forte pression qui s'exerce aujourd'hui sur les prix (-12 % depuis 2004⁹) permet aux opérateurs de bénéficier d'innovations à moindre coût, elle pèse sur le chiffre d'affaires (-8 % depuis 2004¹⁰) et les marges des équipementiers, notamment européens. Ces derniers doivent assumer le coût de la recherche et développement pour se maintenir dans la concurrence et donc investir, alors que leur taux de marge reste faible (7 % pour les équipementiers et 12 % pour les opérateurs¹¹).

Cet effet de ciseau entre une hausse nécessaire des dépenses de recherche et développement et une baisse des prix pose aujourd'hui la question du devenir de l'industrie des équipementiers de télécommunications en Europe.

En termes de chiffre d'affaires, le finlandais *Nokia* arrive en tête avec l'américain *Cisco*. *Alcatel-Lucent* n'est plus que sixième, en recul de trois places par rapport à 2007. Le chinois *Huawei* qui bénéficie du meilleur taux de croissance du chiffre d'affaires du Top 10 des équipementiers, profite de la taille et du dynamisme de son marché domestique pour mener une politique de prix agressive et concurrencer les entreprises européennes. Il se place aujourd'hui en cinquième position, devant *Alcatel-Lucent*¹².

Le secteur en France est concentré autour des filiales des grands groupes de plus de 250 salariés. Les quatre premières entreprises enregistrant 70 % du chiffre d'affaires sectoriel. Les autres entreprises sont des PME qui emploient moins de 10 salariés¹³. On peut citer l'entreprise française *Netgem* spécialisée dans les décodeurs par exemple.

L'ampleur des investissements crée en effet des barrières à l'entrée et la concurrence internationale conduit à des opérations de concentration pour mutualiser les coûts et réaliser des économies d'échelle.

⁹ *Equipements de télécommunications*, Xerfi, août 2011.

¹⁰ Op.cit, Xerfi.

¹¹ *Les opérateurs de réseaux dans l'économie numérique, lignes de force, enjeux et dynamiques*, Coe-Rexecode, janvier 2010.

¹² *IDATE, Digital yearbook 2008 et 2010*.

¹³ Op. cit, Xerfi.

Annexe IV

Alcatel a ainsi fusionné avec l'équipementier américain *Lucent* en 2006. Leader dans le haut débit (DSL) il est également bien placé pour le très haut débit mobile (LTE) et voit son résultat tiré par les investissements des opérateurs américains qui souhaitent faire face à l'explosion du trafic sur les réseaux. Le groupe a remporté un contrat de 500 M \$ pour construire une liaison télécom sous-marine entre l'Afrique et l'Europe. Le chiffre d'affaires de l'équipementier est toutefois en baisse sur son marché historique européen et en Asie-Pacifique où il subit la concurrence très forte des entreprises chinoises *Huawei* et *ZTE*.

En effet, en raison du degré de maturité des marchés historiques, les équipementiers européens se tournent de plus en plus vers les marchés émergents où ils sont néanmoins très concurrencés par les entreprises locales. Si les entreprises françaises essaient de se différencier par leur effort de R&D, la concurrence agressive sur les coûts de production et les prix de vente menée par les entreprises chinoises, diminuent leurs parts de marché et poussent à délocaliser la production vers des pays à bas coût de main d'œuvre pour s'aligner et se rapprocher des clients.

1.2.1.2. Dominé traditionnellement par les entreprises japonaises, coréennes et américaines, le marché de l'électronique grand public est aujourd'hui confronté à la montée en puissance des entreprises chinoises

Les fabricants d'électronique grand public regroupent les producteurs de récepteurs radio, de télévisions, de lecteurs de disques, de magnétophones et des autres appareils d'enregistrement et de reproduction du son, les caméscopes, les jeux vidéo, etc.

Si la baisse des prix offre des perspectives de marché pour les entreprises, elle pèse sur leurs marges tout comme la concurrence accrue des entreprises chinoises.

Le marché mondial est dominé par les entreprises américaines comme *HP*, *Dell* ou *Apple*, japonaises, comme *Hitachi*, *Sony* ou *Toshiba* et coréennes avec *Samsung* et *LG*. La principale entreprise européenne du secteur est *Philips*. La principale entreprise française *Technicolor* s'est progressivement désengagée des activités d'électronique grand public.

On peut cependant citer quelques entreprises françaises très innovantes, spécialisées sur du très haut de gamme et mettant l'accent sur les fonctions de conception, de design et de marketing, comme *Parrot*, spécialisé sur les technologies sans fil (550 collaborateurs et 240 M€ de chiffre d'affaires¹⁴) et qui parviennent à s'imposer, parfois sur des marchés de niche (exemple de l'*AR.Drone*, premier quadricoptère pilotable en *wifi* commercialisé par *Parrot*). Ces entreprises sous-traitant majoritairement la production de leurs produits, les emplois créés en France sont liés aux fonctions d'innovation, de conception et de commercialisation et non des emplois industriels *stricto sensu*.

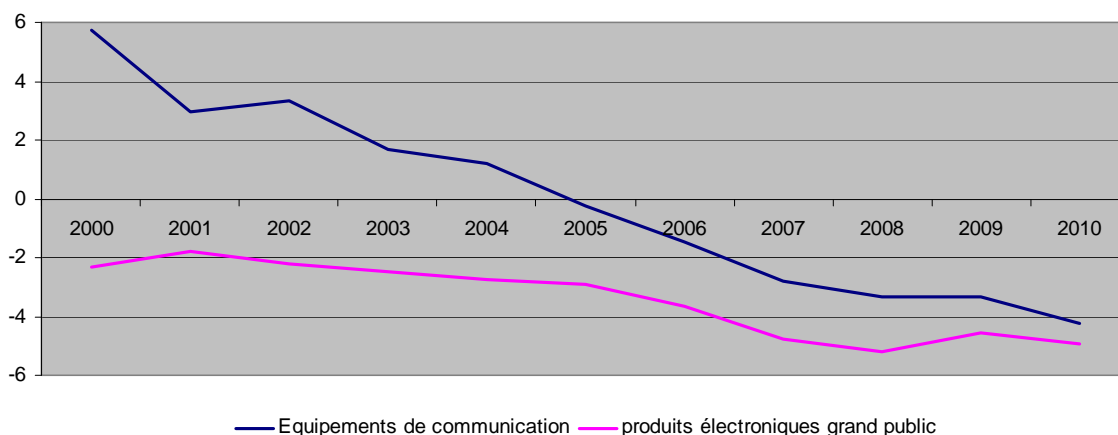
Après les entreprises japonaises et coréennes, les entreprises chinoises s'imposent sur le marché de l'électronique grand public. Traditionnellement cantonnées à des fonctions d'assemblage peu créatrices de valeur, sur la base de composants importés du Japon ou de la Corée notamment, les entreprises chinoises opèrent une stratégie de remontée de filières en se positionnant de plus en plus sur les segments à haute valeur ajoutée du secteur, encouragées dans ce processus par les programmes de soutien public.

¹⁴ Sources documents financiers du groupe.

1.2.2. Cette structuration de la concurrence se traduit par un déplacement de la production en Asie et par une dégradation de la balance commerciale française

Les importations d'équipements de télécommunication ont atteint 8 Mds € en 2010, dont 60 % en provenance d'Asie. Les importations d'origine chinoise ont augmenté de 85 % depuis 2007 et représentent 45 % des importations françaises. Seulement 14 % des exportations françaises sont dirigées vers l'Asie et 2 % vers la Chine, ce qui s'explique par la montée en puissance des entreprises chinoises sur leur marché domestique. Sur les dix dernières années, le déficit commercial s'est donc creusé de 9 Mds €.

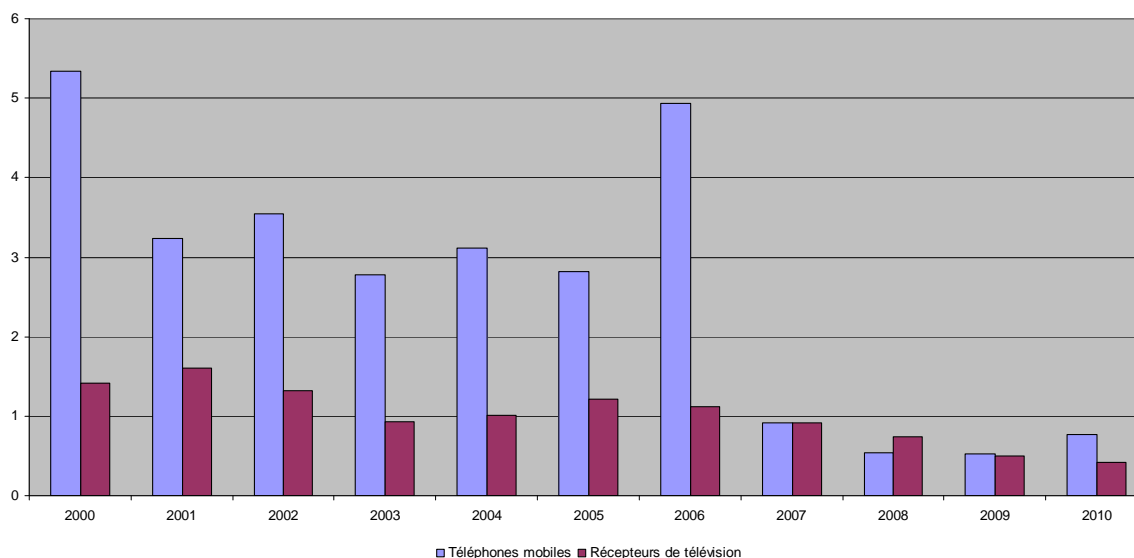
Graphique 2 : Échanges de biens d'équipements de communication et de produits électroniques grand public 2000-2010 (en Md€ 2010)



Source : mission à partir des données DGDDI.

La détérioration du solde commercial s'explique par une très forte baisse des exportations, notamment des appareils téléphoniques (cf. graphique 2). Les exportations de téléphones mobiles ont baissé de 85 % entre 2000 et 2010.

Graphique 2 : Exportations d'un échantillon de produits électroniques grand public et d'équipement de communication 2000 - 2010 en Mds€

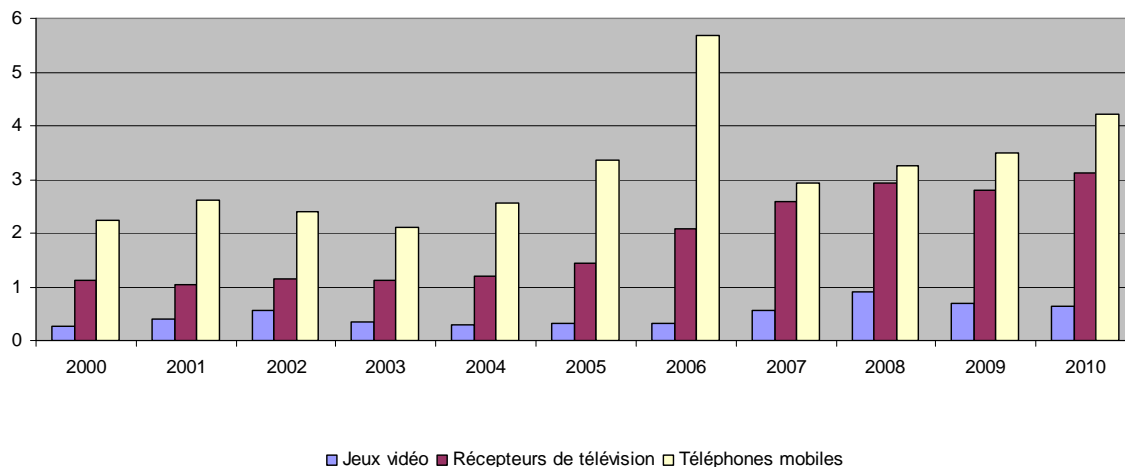


Source : mission à partir des données DGDDI.

Annexe IV

Sur la même période, les importations de téléphones mobiles ont été multipliées par deux et celles de récepteurs de télévision par près de trois.

Graphique 3 : Importations d'un échantillon de produits électroniques grand public et d'équipements de communication 2000-2010 en Md€



Source : mission à partir des données DGDDI.

Pour faire face à cette concurrence, les équipementiers français ont été contraints à d'importantes restructurations afin de réaliser des économies d'échelle et ont fait le choix de délocaliser leurs sites de production dans les pays émergents. **Plus d'un établissement sur trois et un tiers des effectifs du secteur en France ont ainsi disparu entre 2002 et 2009**¹⁵.

1.2.2.1. Les efforts de R&D indispensables au maintien des entreprises françaises ne garantissent pas la localisation des emplois en France

Alcatel-Lucent a consacré 16,6 % de son chiffre d'affaires à la recherche et développement pour tenter de se différencier de ses concurrents asiatiques, ce qui le place en quatrième position des équipementiers en termes de dépenses de R&D, devant *Huawei* et *ZTE*. Cet effort est d'autant plus lourd que le chiffre d'affaires des équipementiers baisse. L'équipementier français a par exemple annoncé en janvier 2010 le lancement de son initiative *Green Touch*, au sein d'un consortium ouvert d'industriels et de scientifiques, visant à réduire la consommation énergétique des infrastructures *InterNet* et téléphone.

Les entreprises françaises ont également fait le choix d'abandonner la production de produits grand public pour lesquels les équipementiers chinois comme *Huawei* et *ZTE* sont plus compétitifs.

¹⁵ *Equipements de télécommunications*, août 2011, Xerfi.

Annexe IV

Les dépenses de recherche et développement des entreprises françaises ne garantissent cependant pas le maintien de la production et donc d'une partie des emplois en France. La concurrence qu'exercent sur les prix les entreprises chinoises sur les segments à faible valeur ajoutée se déplace progressivement sur des segments à forte valeur ajoutée. La nécessité de réduire les coûts de production entraînent donc des délocalisations en Asie des entreprises françaises¹⁶.

Alcatel-Lucent concentre 64 % de ses effectifs en dehors de ses marchés d'origine, la France et les États-Unis. La recherche de baisse de ses coûts de main d'œuvre et le rapprochement des marchés en croissance l'ont poussé à localiser une partie des emplois en Asie et en Europe de l'Est. Si la France concentre encore 12 % des effectifs du groupe, le nombre de collaborateurs dans l'hexagone est passé de 15 955 en 2006 à 9 854 en 2010, soit une baisse de 38 %¹⁷.

Encadré 2 : Axes de réflexion

Enjeux :

- Gagner en compétitivité grâce à des stratégies de différenciation fondée sur l'innovation technologique mais aussi d'usage ou d'ergonomie

Leviers :

- Maintenir l'effort de recherche et développement et d'innovation des entreprises du secteur
- Favoriser la création de standard technique par les entreprises françaises
- Favoriser les partenariats entre groupes français sur des projets de développement technologique (interopérabilité des *pass* de transport par exemple)
- Favoriser l'internationalisation rapide des entreprises françaises

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

1.3. Le secteur des composants électroniques représente un enjeu majeur pour la France, qui dispose de champions internationaux dans un domaine stratégique de l'économie numérique

1.3.1. La fabrication des composants électroniques est au centre du processus de numérisation et bénéficie d'un marché mondial tiré par l'ensemble de l'industrie

La filière des composants électroniques est divisée en deux grandes catégories de produit :

- ◆ les composants passifs tels que les condensateurs ou les résistances qui représentaient 10 % du chiffre d'affaires de la profession en 2007 ;
- ◆ les composants actifs (semi-conducteurs) qui représentaient 90 % du chiffre d'affaires de la profession en 2007¹⁸.

Les composants sont au centre de l'économie numérique dont ils assurent le moteur et la mémoire, et sont intégrés à la plupart des équipements professionnels et grand public. Ce secteur participe à l'effet de diffusion du cœur de l'économie numérique vers les secteurs utilisateurs.

¹⁶ Pour une analyse détaillée de l'effet de la division internationale du processus de production sur la localisation de la valeur et des emplois, voir l'annexe I.

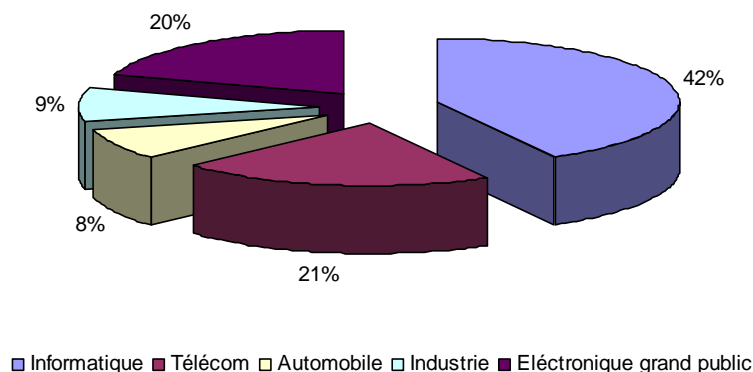
¹⁷ *Alcatel-Lucent*, juin 2011, Xerfi.

¹⁸ *Fabrication de composants électroniques*, Xerfi, octobre 2010.

Annexe IV

Les composants agrègent aujourd'hui plus de 20 % de la valeur des équipements électriques ou électroniques, contre 7 % en 1985¹⁹. La baisse des coûts de production a participé à cette diffusion. En effet, le prix d'une mémoire 1 mégaoctet est passé de 75 000 € en 1973, à 0,03 € en 2005, et devrait passer à 0,01 € en 2017²⁰.

Graphique 3 : Ventés mondiales de semi-conducteurs par marché client 2010



Source : Fabrication de composants électroniques, octobre 2010, Xerfi.

Cette industrie bénéficie d'un marché mondial estimé à 291 Mds \$²¹. Elle est toutefois très sensible aux cycles conjoncturels et aux anticipations des industries clientes. Elle a donc été touchée par la crise économique et la récession de l'année 2009. Son chiffre d'affaires a alors baissé de 13 % entre 2008 et 2009, soit la plus forte baisse sur les dix dernières années après l'éclatement de la bulle internet en 2001 (-27 % de ventes)²².

1.3.2. Un secteur concentré autour de quelques grands champions de dimension internationale qui contribuent au développement d'un écosystème

L'industrie des semi-conducteurs regroupe 3 types d'acteurs :

- ◆ des opérateurs totalement intégrés intervenant sur l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis la conception jusqu'à l'assemblage des produits. C'est par exemple le cas de *STMicroelectronics*, de *Samsung* ou d'*Intel* ;
- ◆ des opérateurs dits « *fabless* » (sans usines). Ceux-ci se concentrent sur les activités de R&D et sous-traitent la production. Ils réalisent en revanche des opérations de finition sur les puces électroniques. C'est le cas par exemple de *Qualcomm* ou de *Broadcom* aux États-Unis par exemple ou d'*ARM* au Royaume-Uni ;
- ◆ les « fondeurs » qui n'interviennent que dans la fabrication des semi-conducteurs. C'est le cas de *TSMC* à Taiwan ou de *Global Foundries* aux États-Unis.

¹⁹ Les sites français de production micro-nanoélectronique, Laurent Malier.

²⁰ Technologies clés 2015.

²¹ Op.cit. *Technologies clés* Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie.

²² *Fabrications de composants électroniques*, Xerfi, octobre 2010.

Annexe IV

Le secteur de la fabrication des composants électroniques et des cartes graphiques regroupait en 2008 en France, 526 entreprises, 40 000 salariés et génère 8,4 Mds€ de chiffres d'affaires. Les établissements de plus de 200 salariés représentaient 9,1 % des entreprises et 70 % des effectifs du secteur en 2008. Les dix premières entreprises représentaient, en 2007, 48 % du chiffre d'affaires du secteur²³.

L'activité de production de composants électroniques est donc relativement concentrée du fait de la forte intensité capitalistique et du poids des dépenses de recherche et développement. La fabrication d'une ligne de production peut coûter 4,5 Mds€²⁴. Les dépenses de recherche et développement sont également un facteur de concentration. Elles représentent en moyenne 18 à 20 % du chiffre d'affaires, cet effort étant justifié par la nécessité d'innovation de ce secteur de plus en plus concurrencé par les entreprises asiatiques et par la rapidité de l'obsolescence des technologies. Un petit nombre seulement d'entreprises est capable de supporter de tels investissements.

Sur une période récente, faute de capacité d'investissement suffisante, certaines entreprises intégrées ont fait le choix d'externaliser tout ou partie de leur production et de devenir ainsi des « *fab-light* » ou des « *fabless* ». Le secteur connaît également des mouvements de concentration aux États-Unis et en Israël notamment, visant à mutualiser les dépenses de recherche et développement.

La France dispose de plusieurs leaders dans le secteur des composants électroniques :

- ◆ *STMicroelectronics*, qui en tant qu'opérateur intégré conçoit, fabrique et commercialise des semi-conducteurs. Le groupe franco-italien dispose de cinq sites en France, emploie 53 000 salariés dans le monde dont 20 % en France, et réalise un chiffre d'affaires de 6,1 Mds€. Il est membre fondateur du pôle de compétitivité *Minalogic* avec le laboratoire *CEA-LETI* ;
- ◆ *Gemalto* est actuellement l'un des principaux opérateurs mondiaux dans la production de carte à puce et les services de sécurité numérique. Ces principaux débouchés se trouvent dans les secteurs des télécommunications, de la finance, des transports ou dans le secteur public. *Gemalto*, qui emploie 10 000 collaborateurs dans 45 pays, a réalisé un chiffre d'affaires de 1,7 Mds€ en 2009 ;
- ◆ *Thales Electron Devices*, filiale du groupe *Thales*, en charge de la fabrication de tubes électroniques professionnels à destination des secteurs de l'aéronautique, des télécommunications, de la défense et du secteur médical. Elle est composée de 2 400 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de 300 M€ en 2009 ;
- ◆ *Soitec* qui a été créé en 1992 par des chercheurs du *CEA-Leti* dans le but d'industrialiser l'innovation technologique des plaques de silicium sur isolant (SOI) pour l'industrie microélectronique, regroupe 1 274 collaborateurs. *Soitec* bénéficie d'un partenariat stratégique avec le laboratoire de recherche *CEA-Leti*. Le chiffre d'affaires du groupe s'élève à 200 M€ en 2009 ;
- ◆ *Altis Semiconductor*, qui emploie 1 300 collaborateurs, est spécialisée dans la fabrication de composants logiques pour téléphones portables. Son chiffre d'affaires s'élève à 240 M€ en 2009 ;
- ◆ *ST-Ericsson* qui compte 2 000 employés en France et qui s'est spécialisée sur la fourniture de solutions pour télécoms et terminaux interNet mobiles²⁵.

²³ Op. cit. Xerfi.

²⁴ Technologies clés 2015.

²⁵ Fabrication de composants électroniques, Xerfi, octobre 2010.

Annexe IV

La France dispose également d'instituts de recherche par exemple le *CEA-LETI* qui participe à la création de valeurs et au développement d'avantages compétitifs avec les industriels européens avec lesquels il travaille. Plusieurs clusters en Rhône Alpes autour de *STMicroelectronics* et de *Soitec*, et en PACA autour de *ST* et d'*Atmel*²⁶ créent une dynamique de filière et développent un écosystème alliant recherche et un tissu industriel.

Encadré 3 : Lancement par *STMicroelectronics* d'un fonds de *corporate venture*

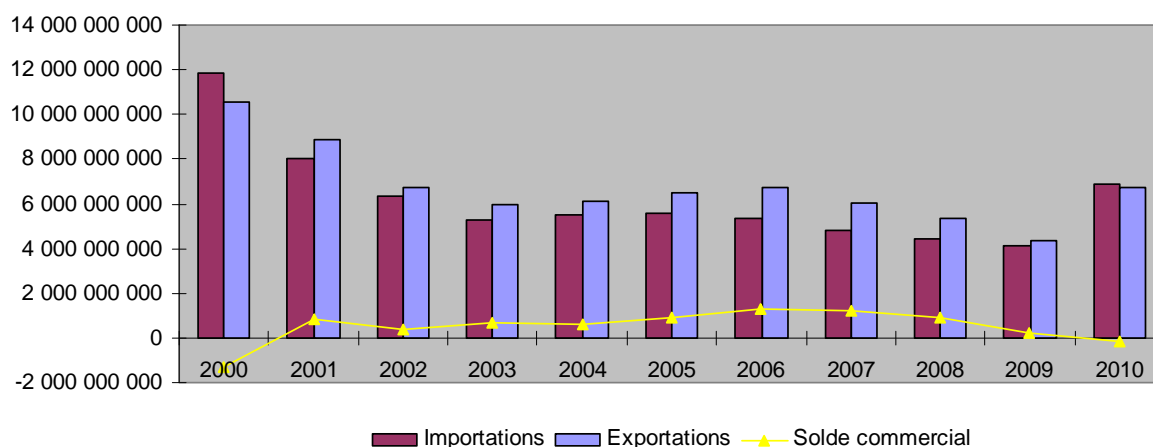
Le fonds de *corporate venture* de *STMicroelectronics*, « *ST New Ventures* », a vocation à investir dans les *start-up* de technologies, produits et services numériques, de préférence durant les phases d'*Early stage*.

Cette stratégie d'investissement permettra au groupe d'anticiper les évolutions de marché impactant son secteur d'activité et de faire profiter les jeunes entreprises de son expérience. Les secteurs de la santé, des technologies propres et des infrastructures intelligentes font partie des cibles prioritaires pour *ST*.

1.3.3. Une industrie très internationalisée mais de plus en plus concurrencée par l'Asie, ce qui justifie des efforts permanents de R&D pour préserver la compétitivité de l'industrie française

Les exportations françaises de composants électroniques et de cartes électroniques ont connu quatre années consécutives de baisse entre 2006 et 2009. Une évolution qui s'explique par la forte concurrence des pays asiatiques. Ces derniers bénéficient d'un coût de la main d'œuvre plus faible et d'une proximité avec les centres de décisions de l'industrie de l'électronique grand public implantés principalement en Asie du Sud-est (notamment Japon, Taiwan et Corée du Sud).

Graphique 4 : Échanges de composants électroniques 2000-2010 (en euros 2010)



Source : mission à partir des données DGDDI.

²⁶ Groupe américain fondé en 1984 spécialisé dans la conception et la production de mémoire volatiles, de circuits radiofréquences mixtes et logiques.

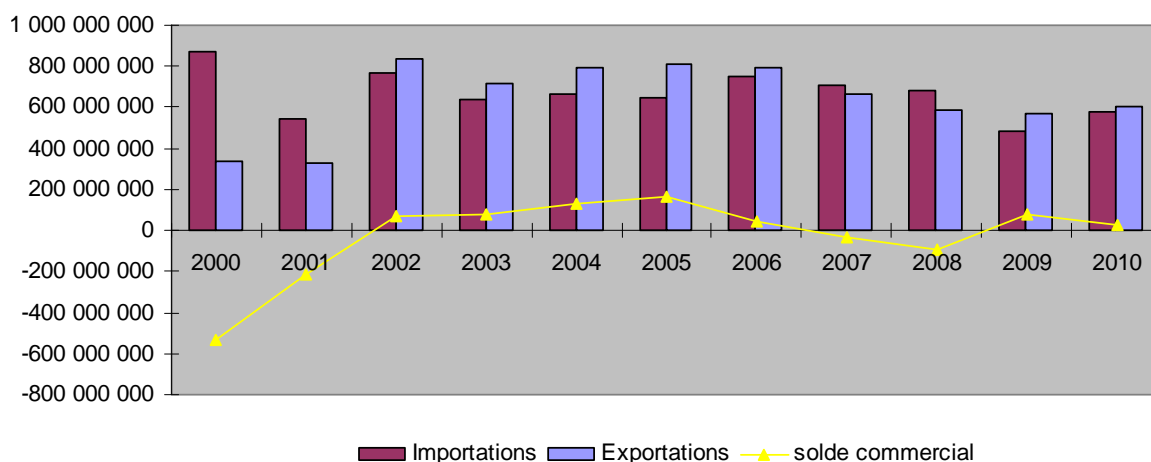
Annexe IV

Des liens forts existent en effet avec les industries clientes, ce qui explique en partie le choix de localisation des entreprises de nanoélectroniques et la spécialisation française et européenne :

- ◆ les délocalisations des entreprises d'automobile ou d'électronique grand public ont une incidence sur l'érosion du tissu industriel français du secteur des composants, tant la proximité avec les donneurs d'ordre est importante.
- ◆ l'industrie microélectronique européenne bénéficie encore d'un avantage comparatif pour les composants spécifiques aux équipements industriels, aux télécommunications, à l'industrie automobile ou aux cartes à puce.

La France accuse en 2010 un déficit commercial de 95 M€ en matière de composants.

Graphique 5 : Échanges de cartes électroniques 2000 -2010 (en euros 2010)



Source : mission à partir des données DGDDI.

La concurrence, notamment asiatique, fait peser une menace sur le secteur en Europe et en France. De 2004 à 2010, la part du marché européen dans le marché mondial a baissé de 18 à 13 %, et la part de la production en Europe a baissé de 12,5 % en 2004 à 9,6 % en 2009²⁷.

L'Asie s'est spécialisée sur les marchés de très grand volume et notamment les mémoires. De nombreuses entreprises de fonderie se sont également créées assurant la production des entreprises dites « fabless ».

Des politiques volontaristes stratégiques ont été mises en œuvre par ces États (Corée, Taïwan, Chine, Singapour) pour favoriser le développement de ce secteur²⁸ : incitations fiscales et subventions à l'installation, à la recherche et à la production de composants nanoélectroniques. Taïwan est ainsi devenu le deuxième producteur mondial derrière le Japon.

La défense des parts de marché de la France et la préservation de la compétitivité de son industrie nanoélectronique passent nécessairement par des efforts de recherche et développement et l'incitation à la création de synergie entre la recherche et l'industrie. Il importe également de protéger la fabrication et donc les emplois localisés sur le territoire français en préservant le modèle d'industrie intégré choisi par les entreprises du secteur.

²⁷ Technologies clé 2015.

²⁸ Op.Cit rapport Malier.

Annexe IV

Les plans successifs de soutien public aux nanotechnologies, portés notamment par la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS), participent au financement de la recherche et développement dans le domaine des composants nanoélectroniques :

- ◆ le Plan Nano-Innov doté de 70 M€ dans le cadre du plan de relance en 2009 ;
- ◆ le Plan Nano 2012, programme de recherche et développement doté de 2,3 Mds€ sur 5 ans, dont 477 M€ financés par l'État et 180 par les collectivités territoriales.
- ◆ dans le cadre des investissements d'avenir, le gouvernement a alloué 135 M€ pour les nanotechnologies en complément du plan Nano 2012, 80 M€ à des équipements de recherche en nanotechnologies, et 15 millions pour 6 projets en nanobiotechnologies²⁹.

Encadré 4 : Axes de réflexion

Enjeux :

- Conserver une avance technologique, et maintenir un solde commercial positif
- Préserver des emplois en France en maintenant un modèle de production intégré

Levier :

- Investir dans la recherche et développement
- Favoriser l'internationalisation des activités

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

1.4. Le marché du matériel informatique est dominé par les leaders américains et asiatiques qui ne laissent que peu de place aux entreprises innovantes françaises

Le marché du matériel informatique (ordinateurs, imprimantes, accessoires et équipements périphériques, etc.) est aujourd'hui tiré par le multi-équipement des utilisateurs, ménages et professionnels, entretenu par la course à l'innovation des producteurs. Le développement de l'interNet mobile a également permis la diffusion rapide de nouveaux produits comme les tablettes numériques lancées par *Apple* et concurrencées aujourd'hui principalement par *Samsung*.

Les principaux facteurs de différenciation sont devenus le design, l'ergonomie et les applications, devant la puissance du matériel. L'augmentation des ventes d'*Apple*, notamment la commercialisation de ses *smartphones* et de ses tablettes numériques, illustre ce déplacement de la recherche, visant à augmenter les capacités, vers l'innovation en matière d'usage, d'ergonomie et d'esthétique, qui sont devenus des éléments déterminants dans la stratégie d'achat des consommateurs.

Dans cette course à l'innovation, certaines entreprises françaises tentent de pénétrer le marché, comme *Archos* par exemple qui possédait en 2010 presque un quart des parts du marché français de tablettes numériques, réalise 80 M€ de chiffre d'affaires et emploie 180 collaborateurs. D'autres entreprises comme *LACIE*, producteurs de périphériques, notamment de stockage, qui réalise 400 M€ de chiffres d'affaires et emploie 475 collaborateurs, ont développé leur gamme de produits en misant sur l'innovation et sur le design.

²⁹ Pour un développement responsable des nanotechnologies, note d'analyse novembre 2011 n°248.

Annexe IV

Compte tenu de la forte concurrence internationale, le nombre d'établissements intervenant en France dans la fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques s'est toutefois réduit de moitié sur la période 2000-2009. Cette érosion de l'industrie productrice d'équipements et de matériels informatiques, s'explique par les capacités de production à faible coût des entreprises asiatiques et notamment chinoises qui bénéficient d'un marché domestique large et dynamique pour se développer. Les activités de production sont donc de plus en plus concernées par le recours à la sous-traitance et par la délocalisation des sites de production nationaux.

La contribution de l'industrie informatique au PIB français n'a cessé de se dégrader depuis le début des années 90. Le poids de la valeur ajoutée du secteur dans le PIB est passé de 1,4 % en 1990 à 0,9 % en 2001³⁰.

L'essentiel de la demande française des ménages et des professionnels est satisfaite par des producteurs étrangers comme l'américain *HP*, qui détient 26 % des parts de marché en France, le taïwanais *Acer* qui en détient 25 %³¹, *Asus* (taïwanais), *Dell* (américain) et *Toshiba* (japonais). Ces constructeurs sont présents en France par le biais de filiales chargées de la distribution ou des grossistes spécialisés en matériels et services informatiques. La majorité des emplois en France est donc concentré sur la distribution, la maintenance et la réparation. L'ex champion national *Bull* voit sa position se dégrader, son chiffre d'affaires a été divisé par trois entre 1998 et 2003, et recentre son activité sur la location, les services et les gros serveurs qui constituent des marchés en expansion.

Le solde commercial des échanges d'ordinateurs et d'équipements périphériques est donc structurellement déficitaire (-6,8 Mds€ en 2010), les constructeurs ayant quasiment tous localisé leurs sites de production dans les pays asiatiques, y compris les entreprises innovantes françaises comme *Archos*, ou *Parrot* qui a développé un modèle sans usine. Les exportations françaises de matériel informatique ont baissé de près de 70 % en valeur entre 2000 et 2010, alors que les importations n'ont baissé que de 35 % sur la même période³². Les importations sont près de trois fois supérieures aux exportations.

Entre 2000 et 2009, les parts de marché mondial des exportations de matériel informatique de la France sont passées de 2,9 % à 1,6 %, celle des États-Unis de 11,8 % à 5 %, alors que celles de l'Allemagne sont passées de 4,8 % à 5,9 % et celles de la Chine sont passées de 7,2 % à 36,2 %³³.

³⁰ Compétitivité du secteur des TIC en France.

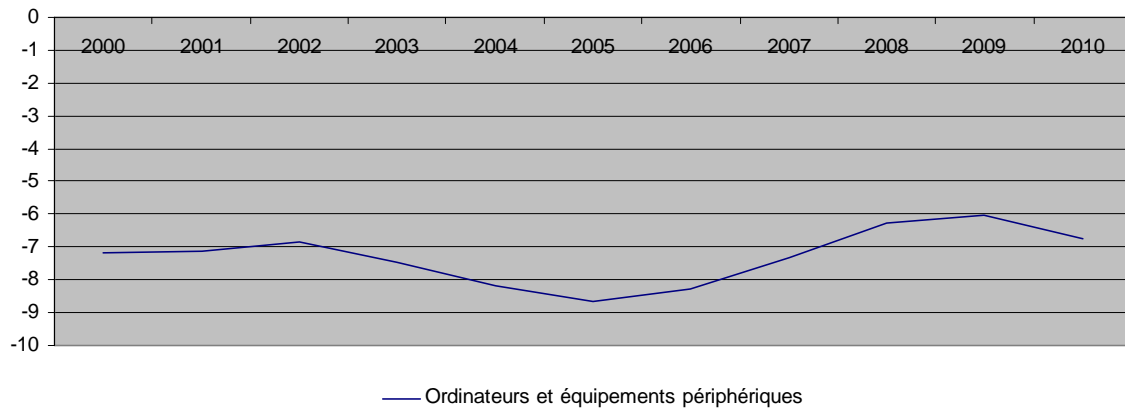
³¹ *Matériel informatique*, décembre 2010, Xerfi.

³² DGDDI.

³³ *L'économie numérique et la croissance, poids, impact et enjeux d'un secteur stratégique*, Coe-Rexecode, mai 2011.

Annexe IV

Graphique 6 : Balance commerciale d'ordinateurs et d'équipements périphériques 2000-2010 (en Mds€ 2010)



Source : mission à partir des données DGDDI.

Encadré 5 : Axes de réflexion

Enjeux :

- Encourager le développement d'entreprises innovantes
- Assurer la localisation en France des segments du processus de production à haute valeur ajoutée (composants, recherche, brevet, etc.)

Levier :

- Soutenir la recherche et développement et l'innovation
- Soutenir l'internationalisation des entreprises françaises

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

Encadré 6 : Lignes directrices

Le secteur des technologies de base et des infrastructures offre donc des marchés porteurs pour les entreprises françaises :

- Les composants électroniques représentent un marché mondial dynamique disposant de débouchés dans l'ensemble de l'industrie. Ils sont au cœur du processus de numérisation, la maîtrise de la recherche et développement, de l'innovation mais aussi de la conception représente des enjeux stratégiques pour l'industrie française.
- La fibre optique, pour laquelle la France dispose d'entreprises leaders sur le marché, dispose également d'un marché mondial tiré par les investissements en matière de très haut débit, notamment dans les pays émergents.
- La demande, en particulier des ménages, pour le développement de nouveaux usages, l'accent mis sur le design, l'ergonomie, sont des atouts pour les entreprises françaises qui misent sur l'innovation.

Plusieurs entreprises françaises comptent parmi les leaders mondiaux de leur secteur : *Nexans* pour la fibre optique, *STMicroelectronics* pour les composants, Alcatel-Lucent pour les équipementiers et une série d'entreprises innovantes réalisant une part importante de leur chiffre d'affaires à l'export (*Archos, Parrot, Netgem, LACIE*).

Les enjeux de développement de cette filière concernent plusieurs points :

- Si la balance commerciale, restera structurellement déficitaire compte tenu de la localisation d'une large part de la production en Asie, la dégradation de son solde peut être atténuée en préservant les sites de production stratégiques comme les composants électroniques et la fibre optique. Au-delà de l'impact que pourrait avoir une délocalisation de la production de composants sur la balance commerciale française, le passage à un modèle « *fabless* » risquerait à termes d'entraîner également la délocalisation de la recherche et développement et de la conception.
- Les enjeux en termes d'emploi sont aujourd'hui concentrés majoritairement sur des emplois très qualifiés, soit dans la production (composants) soit dans la recherche, le développement de nouveaux produits, etc.
- Des enjeux de création de valeur sont ensuite très importants. Les phases de production les plus créatrices de valeur se concentrent autour de la recherche et développement, de l'innovation, de la propriété industrielle, et de la conception d'éléments à haute valeur ajoutée comme les composants microélectroniques etc. Ce sont donc ces phases de la chaîne de valeur qu'il faut maîtriser et parvenir à localiser en France.
- Un dernier enjeu réside dans la capacité des entreprises françaises à ne pas se laisser enfermer dans une logique de fournisseur mais à concevoir des produits leur permettant de développer des plateformes pour commercialiser des services, applications, etc. (sur le modèle d'*Apple* par exemple).

Plusieurs outils doivent donc être mobilisés pour soutenir la filière :

- Des efforts en matière d'attractivité des formations doivent être réalisés. Les formations initiales d'ingénieurs informatiques pourraient d'une part être revalorisées pour faire face à la demande sur le marché du travail. Les formations d'ingénieurs devraient ensuite être enrichies par des enseignements de management et d'entrepreneuriat qui font aujourd'hui défaut.
- Un soutien doit être apporté à l'internationalisation des entreprises dès leur création. Le lancement des nouveaux produits sur les marchés américains et asiatiques et le rapprochement des concepteurs et des constructeurs (États-Unis ou Asie) permettent de palier la faiblesse du marché domestique et l'éclatement du marché européen. L'installation sur les marchés porteurs des fonctions de marketing par exemple, facilite la compréhension et l'anticipation des besoins des consommateurs.
- Le futur des entreprises françaises de technologies de base et des infrastructures repose sur leur capacité à innover et à créer les technologies d'avenir. Les instruments de soutien public à la recherche et développement sont donc centraux pour cette filière.
- La commande publique, joue un rôle de levier pour les fabricants de technologies de base notamment par un soutien à la pré-commercialisation

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

2. Télécommunications

Le secteur des services de télécommunications regroupe la téléphonie fixe et mobile, ainsi que les services *InterNet* pour les ménages et les entreprises. Il rassemble aussi des prestations annexes comme les interconnexions entre les opérateurs.

Ce secteur se caractérise par de fortes barrières à l'entrée du fait de sa forte intensité capitalistique et par les dépenses de R&D nécessaires pour le développement du progrès technologique sur un marché à obsolescence rapide.

2.1. Marché oligopolistique, tiré par *InterNet* et le téléphone mobile, le secteur des télécommunications est concentré en France autour de quatre opérateurs

2.1.1. Le marché des télécommunications est un oligopole dominé par quatre opérateurs

La loi du 26 juillet 1996, en application des directives européennes, a ouvert le secteur de la téléphonie fixe à la concurrence. Le marché de la téléphonie mobile a été concurrentiel dès son ouverture en 1992.

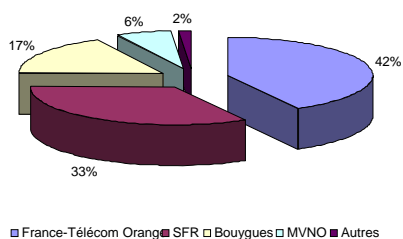
L'ouverture du marché du fixe à la concurrence a provoqué l'arrivée de nombreuses entreprises, finalement rachetées progressivement par les leaders actuels du secteur. Les opérations de concentration visaient tout d'abord à accroître la taille des entreprises pour réaliser des économies d'échelle et financer les investissements d'infrastructures (besoin de financement sur 10 à 15 ans) et de recherche et développement. A titre d'exemple, France Télécom-Orange a dépensé 845 M€ en innovation 2010 (Données France Télécom). Ces opérations de concentration visent également à acquérir des actifs complémentaires permettant de proposer des offres complètes (fixe, mobile, télévision, *InterNet*, contenus).

Ainsi, *France Télécom* a racheté *Orange* en 2000, *Noos* a racheté *UPC* en 2004 avant de fusionner avec *Numéricable* en 2006. *Tele2* a été racheté par *SFR* et *AOL* par *Neuf Cegetel* en 2006 avant de fusionner avec *SFR* en 2008. *Free* a acquis *Alice* la même année³⁴.

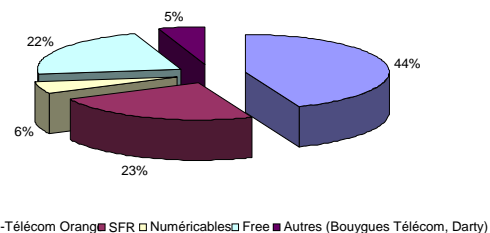
Caractérisé par un duopole formé par *France-Télécom* et *SFR* jusqu'en 1996, le marché de la téléphonie mobile s'est élargi à *Bouygues Télécom* et plus récemment à *Free* qui a acquis la quatrième licence 3G. Les opérateurs de réseaux mobiles virtuels (*MVNO*), qui ne possèdent pas de fréquence propre et achètent des minutes de téléphonie à des opérateurs traditionnels, représentent pour leur part 6 % du marché.

³⁴ *Les opérateurs de réseaux dans l'économie numérique, lignes de force, enjeux et dynamiques*, Coe-Rexecode, janvier 2011.

Graphique 7 : Parts du marché du téléphone mobile



Graphique 8 : Parts du marché de l'InterNet



Source : Xerfi.

L'opérateur historique France Télécom-Orange dispose donc encore de 42 % des parts de marché de la téléphonie mobile et 44 % de l'InterNet³⁵. Bouygues Télécom, SFR, et France Telecom-Orange possèdent 92 % des parts de marché dans le domaine de la téléphonie mobile et France-Télécom, SFR et Free 89 % pour l'InterNet.

Le marché domestique des télécommunications présente ainsi la particularité d'être dominé par des opérateurs locaux. La base des abonnés demeure toujours nationale, comme en témoigne le classement des dix premiers opérateurs mondiaux qui respecte celui des dix plus gros marchés nationaux. Les entreprises françaises sont donc peu soumises à la concurrence internationale sur leur marché domestique.

L'opérateur historique est par contre présent à l'étranger, dans 32 pays pour le *BtoC* et 160 pays pour le *BtoB*. Il se développe à l'étranger notamment par des opérations de croissance externe ou par des partenariats industriels. Le groupe a ainsi acquis 40 % de *Méditel*, second opérateur marocain derrière l'historique *Maroc Télécom*.

2.1.2. Le marché est caractérisé par le recul de la téléphonie fixe, et la convergence entre la téléphonie mobile et l'InterNet au travers des offres multiservices

Le chiffre d'affaires de la téléphonie fixe a baissé de 5 % par an entre 2003 et 2008 alors que ceux de l'accès à *InterNet* et de la téléphonie mobile ont augmenté respectivement de 17,5 % et 7 % par an sur la même période³⁶.

Plusieurs facteurs expliquent le recul du chiffre d'affaires de la téléphonie fixe. La téléphonie classique est aujourd'hui une technologie en phase de déclin sur la courbe du cycle de vie du produit, concurrencée par le développement de la téléphonie IP. L'ouverture à la concurrence et la réglementation ont également contribué à faire baisser les prix. *L'Arcep* est intervenue pour faire baisser les prix par minute acheminée, de 3 centimes d'euro à 1 centime en 2012. Enfin, la concurrence produite par l'usage du mobile a fait baisser l'usage de la téléphonie fixe. *L'InterNet* haut débit (DSL) s'est substitué à l'*InterNet* bas débit entre 2003 et 2008. Le très haut débit (filaire et mobile) n'est aujourd'hui qu'au début de son déploiement et ne s'est pas encore substitué au haut débit.

³⁵ *Télécommunications*, mai 2011, Xerfi.

³⁶ Op.cit, Coe-Rexecode, janvier 2011.

Le secteur des télécommunications est aujourd'hui marqué par un phénomène de convergence avec d'autres secteurs comme l'audiovisuel et l'informatique. Ce rapprochement rend donc possible la diffusion de plusieurs types d'informations (la voix, les données, l'audio et la vidéo). Les fournisseurs d'accès développent des offres multiservices (*triple play ou quadruple play*), ce qui est rendu possible par l'intégration des réseaux, des plateformes de services, leur mise en œuvre et leur exploitation par des entités uniques. Le fait d'intégrer trois ou quatre services dans une seule offre permet aux opérateurs de réaliser des économies d'échelle sur les fonctions de distribution, de marketing et de publicité.

2.2. Les opérateurs de télécommunications sont confrontés à deux défis principaux, le déploiement d'infrastructures de très haut débit et la diversification de leurs offres de contenus

2.2.1. Les plans de déploiement du très haut débit en France visent à faire face à l'augmentation du trafic actuel et à venir sur le réseau

L'objectif fixé par le gouvernement de couvrir en fibre optique 70 % des foyers français en 2020, représenterait un investissement total évalué à plus de 20 Mds€ environ sur 15 ans, part publique incluse³⁷.

Les opérateurs privés ont déjà engagé des plans d'investissements dans les zones denses. *Bouygues Télécom* a par exemple signé un accord de co-investissement avec *SFR* portant sur des infrastructures *FTTH*³⁸ en zones très denses afin de générer des économies d'échelle. L'essentiel des coûts sur ces parties du territoire est concentré sur le tirage jusqu'aux immeubles de la fibre déjà disponible.

Le déploiement des infrastructures de très haut débit nécessite des besoins en financement sur très long terme (10 à 15 ans) et génère assez tardivement les premiers retours sur investissements. En France par exemple, le nombre d'abonnés au très haut débit ne s'élève qu'à 80 000 sur 800 000 foyers éligibles³⁹.

L'État a prévu de consacrer 2 Mds€ dans le cadre du fonds pour la société numérique (FSN) au déploiement des infrastructures de très haut débit dans les zones denses. Ces 2 Mds€ sont répartis en trois enveloppes selon la densité de la population, afin de compléter et d'inciter les opérateurs privés à investir dans les zones non rentables.

Le déploiement du très haut débit constitue un enjeu pour l'industrie du numérique. En effet, la France qui bénéficie d'une très bonne couverture du territoire en haut débit grâce aux capacités du fil de cuivre du téléphone utilisé par l'ADSL, accuse aujourd'hui un retard en matière de déploiement du très haut débit (fibre optique) par rapport à d'autres États.

Le taux de pénétration du très haut débit en France est de 1,9 %, pour des taux proches de 0 en Allemagne et au Royaume-Uni, mais de 53 % en Corée du Sud et 35 % au Japon⁴⁰. Ces différentiels s'expliquent par l'antériorité des plans mis en œuvre en Corée et au Japon.

³⁷ Evaluation produite par l'ARCEP.

³⁸ *Fiber to the home*.

³⁹ ARCEP, au 31 mars 2010.

⁴⁰ OCDE.

Annexe IV

Au Japon, ce sont les opérateurs *NTT* et *KDDI* qui ont investi dans les zones urbaines tandis que les compagnies d'électricité et le gouvernement ciblaient les zones de population moins denses. La densité de la population a été déterminante dans l'investissement privé. L'intervention publique a toutefois joué un rôle clé, au moyen de plans d'incitation lancés dès 2001 (*e-Japan Strategy* en 2001, *u-Japan Strategy* en 2006 et *Hikari-no-Michi* en 2010). En Corée du Sud, la densité a également servi le déploiement du très haut débit, tout comme les différents plans mis en place par le gouvernement (Convergence haut débit en 2004 et Convergence très haut débit en 2009) ⁴¹.

Plusieurs retours sont attendus de déploiement du très haut débit en France. L'augmentation du trafic sur le réseau, notamment depuis l'accélération du mobile et la commercialisation des nouveaux produits de type *smartphones* et tablettes numériques, peut à terme poser des problèmes de saturation et nécessite donc de nouveaux investissements dans les réseaux fixes (fibre) mobile (LTE) et dans le cœur du réseau. L'amélioration du niveau de débit est également indispensable au développement de nouvelles activités comme la e-santé ou la e-éducation. Les prestations de santé ou d'éducation pratiquées à distance grâce aux TIC vont en effet faire croître les échanges de données et notamment de vidéo dans les prochaines années.

Enfin, le très haut débit devrait être, comme l'a été le passage du bas débit au haut débit, un vecteur de développement de nouveaux services et de nouveaux usages que ni les opérateurs ni les régulateurs ne sont en mesure aujourd'hui d'anticiper. La qualité de l'accès à l'ADSL, a par exemple été déterminante pour des entreprises comme *Dailymotion* ou *Deezer*.

Au-delà des objectifs de politique industrielle, le financement du très haut débit dans les zones non denses répond également à une logique d'aménagement du territoire, l'accès au très haut débit étant perçu comme un moyen de freiner les mouvements de désertification en palliant la fermeture des services publics et privés.

2.2.2. Certains opérateurs adoptent des stratégies de diversification de leur offre de contenus, par croissance externe ou par création de partenariats, en vue de capter une partie de la valeur ajoutée créée sur le réseau

L'autre enjeu pour les opérateurs de télécommunication réside dans leur capacité à fournir des contenus aux usagers. Les contenus font référence aux productions numériques comme les informations textuelles, les images, la musique et les films qui sont consommés sur *Internet* ou bien via des médias électroniques.

Le développement des offres de nouveaux services nécessitant beaucoup de débit pourraient notamment permettre aux opérateurs d'inciter les usagers à opter pour le très haut débit qui ne bénéficie pas encore d'un réel engouement.

La création de valeur et la mise en concurrence des fournisseurs d'accès se font de plus en plus sur l'utilisation de l'infrastructure. La maîtrise d'une partie des services utilisateurs représente donc un levier stratégique pour les opérateurs.

Cette diversification d'activités passe soit par une internalisation de la production de contenus par les opérateurs, soit par une stratégie de croissance externe ou de recherche de partenariats visant à racheter ou à s'allier à des spécialistes du secteur.

France Télécom s'est ainsi lancée dans un premier temps dans une stratégie d'éditeur de contenus, avec les chaînes *Orange Sport* et *Orange Cinéma Séries*. *Orange* a finalement opéré un virage majeur dans sa stratégie contenu au cours de l'année 2010 en cherchant à se désengager de ses chaînes au profit d'une stratégie « d'agrégateurs – diffuseurs » fondée sur la mise en place de partenariats ou de rachats.

⁴¹ Didier Lombard, *L'irrésistible ascension du numérique, quand l'Europe s'éveillera*, Odile Jacob, 2011, 241 p.

Annexe IV

Orange a ainsi décidé d'entrer au capital de *Deezer*, ce qui lui permettra de fournir à ses clients les offres *Deezer Premium*. Le rachat de *Dailymotion* permettra au Groupe de développer une offre complète de vidéos multi-écrans⁴². L'opérateur a également racheté le réseau de sites *Cityvox* en 2008.

Si ces achats ou prises de participation sont devenus intéressants pour les opérateurs, ils sont également nécessaires au développement des petites entreprises françaises éditrices de contenu. Ces dernières bénéficient ainsi du réseau de clients de l'opérateur, et de sa puissance financière pour leur permettre de passer un cap dans leur stratégie de développement notamment à l'international. *Deezer* par exemple, qui comptait 25 000 abonnés payants au moment de la signature de son alliance avec *Orange*, en comptait 500 000 fin 2010.

⁴² Orange, communiqué de presse du 25 janvier 2011.

Encadré 7 : Lignes directrices

Les opérateurs sont donc confrontés à deux enjeux principaux :

- Le financement des infrastructures de très haut débit pour lesquelles le retour sur investissement n'est pas encore garanti.
- La maîtrise de l'interface avec le client final et la diversification de leur offre de services

Plusieurs bénéfices sont à attendre de l'activité des opérateurs de télécommunications :

- En termes de création de valeur, les entreprises de télécommunication bénéficient d'un taux de marge de 12 % en moyenne, et les producteurs de contenus avec lesquels ils peuvent créer des partenariats de 10 % en moyenne.
- En termes de *corporate venture*, les opérateurs de télécommunications peuvent participer à la croissance des *start-up* productrices de contenus, qui souffrent actuellement d'effets de seuil qui freinent leur croissance au-delà de certains montants de fonds propres. Par ailleurs, l'adossement à un groupe de dimension mondiale facilite le développement de ces entreprises à l'international.
- En termes de tissus industriels, les opérateurs sont clients des entreprises de technologies de base et d'infrastructures et participent donc au développement de cet écosystème.

Plusieurs outils peuvent donc être mobilisés pour soutenir la filière :

- Le crédit impôt recherche (CIR) pour soutenir les dépenses de recherche et développement et le fonds national pour la société numérique (FSN) pour participer au financement du déploiement du très haut débit dans les zones non denses.
- Des instruments d'incitation au *corporate venture* pour développer les opérations de croissance externe permettraient de favoriser la diversification de l'offre des opérateurs tout en tirant la croissance des éditeurs de contenu.

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

3. Les logiciels

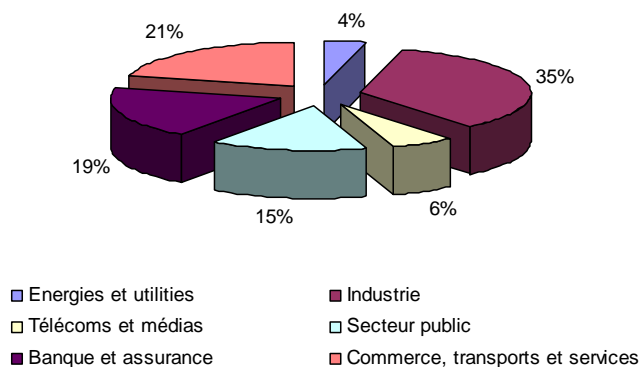
3.1. Les logiciels sont au centre de l'économie numérique et disposent de débouchés dans l'ensemble des secteurs d'activités

3.1.1. Les éditeurs de logiciels bénéficient de débouchés dynamiques dans l'ensemble des secteurs de l'économie

L'édition de logiciels est un secteur majeur de la filière informatique. Il se compose de deux grands segments : les logiciels et les progiciels. Ces produits s'adressent aux particuliers comme aux entreprises. L'industrie du logiciel est au cœur de l'écosystème des TIC et participe, comme les composants microélectroniques, à l'effet de diffusion du cœur de l'économie numérique vers les autres secteurs d'activité. Les logiciels interviennent en amont et en aval de la chaîne de valeur numérique, *hardware* et *software*, contenus, télécommunications, *Internet*.

Au-delà des filières numériques, le secteur du logiciel bénéficie de débouchés dans tous les secteurs de l'économie. Les marchés clients professionnels sont de tailles très diverses, l'industrie générant toutefois plus du tiers du chiffre d'affaires sectoriel (35 %). Les logiciels sont en effet présents dans l'ensemble des secteurs industriels. Ils représentent par exemple 15 % de la valeur ajoutée d'une voiture et 30 % de celle d'un avion. Le commerce, les transports et les services représentent 21 % du marché, la banque et l'assurance 19 % et le secteur public 15 %.

Graphique 9 : Répartition des marchés clients du secteur du logiciel



Source : Xerfi, données pour l'année 2008.

Le secteur du logiciel est dynamique en France, avec un taux de croissance de 10 % entre 2008 et 2010. Il est aujourd'hui tiré par les logiciels de gestion du cycle de vie des produits (35 % du marché et 25 % de croissance⁴³).

⁴³ Global software leaders, Top 100 des éditeurs français 2011.

3.1.2. La France se positionne en leader sur plusieurs technologies d'avenir dans le secteur du logiciel

Le secteur du logiciel est un secteur en innovation permanente, 25 à 30 % du chiffre d'affaires sont en moyenne consacrés aux dépenses de recherche et développement⁴⁴. Le secteur est également porteur d'innovations d'usage, d'ergonomie, ce qui nécessite d'avoir une très bonne connaissance des besoins du marché. Les compétences de marketing sont donc tout aussi essentielles à la croissance des entreprises que les compétences de chercheurs. Une approche trop « technocentrée » fait peser le risque de commercialiser une innovation qui ne correspondrait pas aux attentes des utilisateurs.

La France se place en position de leader pour certaines technologies comme la 3D ou le logiciel embarqué avec des champions comme *Dassault Systèmes* ou *CEGID*, mais aussi dans le domaine des jeux vidéo avec des entreprises comme *Ubisoft*, *Activision Blizzard* ou *Gameloft*.

◆ La technologie 3D dispose d'applications dans de nombreux secteurs

La technologie 3D, démocratisée par l'industrie du jeu vidéo et des films d'animation, trouve des applications dans l'ensemble des secteurs d'activités : modélisation et prototypage, simulation des processus de production, formation professionnelle, notamment par simulation.

L'introduction de la 3D dans le processus de production permet de bénéficier de gains en termes de qualité et de sécurité au travail et de diminution des coûts. Des bénéfices sont également à attendre en termes de formation et de santé.

La France bénéficie dans ce secteur de leaders mondiaux comme *Dassault Systèmes*, *Thalès* ou *Technicolor* dans le domaine du cinéma 3D qui entraînent dans leur sillage un tissu de PME innovantes. La recherche et développement publique est également très active grâce aux centres *CLARTE*, *INT-Artemis*, *Irisa*, etc.

◆ Valorisation et intelligence des données

Sont regroupés sous cette appellation la gestion et l'exploitation des données structurées et non structurées : bases de données, outils de *Business Intelligence*, dossiers audio, vidéo, photo, etc.

Les interactions croissantes entre l'homme et la machine, y compris grâce aux jeux vidéos, et le développement des nouveaux usages (réseaux sociaux) et des nouvelles technologies (*smartphone*, tablettes, *cloud computing*), multiplie le volume mondial de données créées et répliquées. Estimée à 0,13 zettaoctets en 2005 cette quantité de données devrait atteindre 35 zettaoctets en 2020 (1 zettaoctet = 1 trillion de gigaoctets)⁴⁵.

La maîtrise, et l'exploitation des données, via leur analyse et leur valorisation, sont des outils d'aide à la décision puissants qui permettent d'optimiser les fonctions de production, les fonctions financières mais aussi le marketing, le ciblage ou la gestion des ressources humaines. L'intelligence des données est un enjeu stratégique qui soulève des questions industrielles mais aussi juridiques liées à la protection de la vie privée.

De nouvelles compétences sont recherchées sur le marché du travail, les « *data scientists* », qui sont des experts très qualifiés, chargés de sélectionner les bonnes sources d'information, de collecter, traiter et analyser les données en vue de préparer l'aide à la décision. Aux États-Unis, une entreprise sur trois serait en train de rechercher ce genre de profil⁴⁶.

⁴⁴ L'édition de logiciels, une priorité pour le grand emprunt national, Afdel.

⁴⁵ IDC, « Les Echos ».

⁴⁶ Profiling the data science community, EMC.

Annexe IV

La France est assez mal positionnée sur ce secteur, avec beaucoup d'acteurs de petites tailles, là où le marché est dominé par des entreprises comme *IBM*, *Oracle* ou *SAP*. Les grandes entreprises françaises comme *Dassault Systèmes*, *Capgemini*, *Atos Origin* ou *Steria* sont toutefois impliquées dans ce domaine.

◆ Les technologies des systèmes embarqués

Les logiciels embarqués sont des systèmes intelligents permettant de faire fonctionner les machines auxquelles ils sont intégrés avec une intervention humaine limitée.

Comme pour les technologies 3D, le développement des systèmes embarqués est porteur de très nombreuses innovations dans tous les secteurs de l'industrie, de la médecine, de l'automobile, de l'aéronautique, de l'espace, de la défense, etc.

La maîtrise des systèmes embarqués représente donc en enjeu de compétitivité industrielle. *Dassault Aviation*, *Thales*, *EADS*, sont des entreprises leader en la matière. Le pôle de compétitivité *Systematic*, *Aérospatiale Valley*, ou *Inria* notamment, participent à la recherche et développement public en matière de systèmes embarqués. Une enveloppe des investissements d'avenir est consacrée aux appels à projet des technologies de logiciels embarqués.

◆ Le « Cloud computing »

Le « *Cloud computing* » ou informatique en nuage est une technologie de stockage et d'exécution s'appuyant sur des fermes de serveurs, ou *data centers*, accessibles aux utilisateurs par InterNet. Cette technologie permet de développer, pour certaines parties du système d'information, des offres d'informatique à la demande. Le « *Cloud computing* » s'articule autour de trois axes principaux :

- *L'infrastructure as a service (IaaS)* qui fournit de la capacité de stockage ou permet d'obtenir plus de puissance de calcul ;
- *La Plateform as a Service (PaaS)* qui fournit une plateforme d'outils de conception, de développement et de test ;
- *Le software as a service (SaaS)* qui fournit des services applicatifs.

Le *Cloud computing* représente un enjeu pour l'ensemble de la filière numérique, télécommunications, logiciels, services informatiques et économie du Net, tant par les opportunités qu'il crée que par les changements de modèles économiques qu'il impose. En effet, le coût pour l'utilisateur ne porte plus sur l'acquisition des infrastructures ou des logiciels, mais sur leur emploi, qui est tarifé proportionnellement à l'usage.

Le modèle traditionnel des éditeurs de logiciel reposant sur la vente de licences est donc remis en cause de façon croissante par le modèle *software as a service (SaaS)* dont le développement s'accélère avec l'informatique en nuage (10 % du chiffre d'affaires des éditeurs de logiciel en 2010⁴⁷). Si les entreprises du secteur doivent repenser leur système, le *Cloud* leur offre toutefois de nouveaux marchés, les PME par exemple, qui ne pouvaient pas investir dans l'achat de certaines licences pourront grâce au *SaaS* accéder aux logiciels en fonction de leur besoin.

Le développement du *Cloud computing* est une technologie stratégique pour l'économie française, tant du point de vue industriel que de celui de la sécurité et de l'indépendance nationale.

⁴⁷ *Panorama Top 250 des éditeurs et créateurs de logiciels en France*, Ernst&Young et Syntec numérique, septembre 2011.

Annexe IV

Le marché du *Cloud* est estimé en 2011 à 40,7 Mds \$ et à 240 Mds \$ à l'horizon 2020 (données *Forester*). Les leaders du *Cloud* sont aujourd'hui les entreprises américaines comme *Amazon*, *Google*, *Oracle* ou *Microsoft* qui dominent déjà le marché de l'informatique en nuage public (capacités mutualisées chez un opérateur tiers). Les entreprises françaises qui sont en capacité de financer les investissements lourds liés à l'achat des *data centers*, doivent donc rapidement se positionner pour éviter une hégémonie définitive des champions américains sur ce marché. Le leader du logiciel européen, l'Allemand SAP, l'a compris et prend le contrôle du spécialiste américain du *Cloud*, *SuccessFactors*

La France bénéficie d'une bonne attractivité pour installer un centre informatique en nuages, en raison de sa position géostratégique, de sa réglementation en matière de protection des données personnelles, du faible coût de l'énergie, et de la qualité de ses réseaux de télécommunications. Par ailleurs, les entreprises françaises du secteur disposent, selon elles, d'une avance en matière de technologies propres qui leur permettrait de construire des fermes de serveurs peu émettrices de CO₂, contrairement à leurs concurrents étrangers.

Par ailleurs, une absence d'offre française ferait dépendre les entreprises et les administrations françaises de fournisseurs étrangers, ce qui peut poser des problèmes de protection des données stockées, mais aussi de sécurité des fermes de serveurs et de fiabilité des réseaux qui permettent d'y accéder.

Orange, *Dassault* et *Thales* ont créé l'entreprise de *Cloud computing* *Andromède*, financée à hauteur de 135 M€ par les investissements d'avenir. *Dassault* a toutefois pris la décision de se retirer du projet à la fin de l'année 2011. Un autre partenaire, comme une *SSII* par exemple, pourrait prendre sa place. De son côté, *Bull* s'est allié à l'américain *CA Technologies* pour construire ses offres de *Cloud*.

3.2. Un secteur en concentration où les entreprises françaises restent très atomisées, ce qui pèse sur leur capacité d'internationalisation

3.2.1. Les entreprises françaises sont en retard dans les opérations de concentration

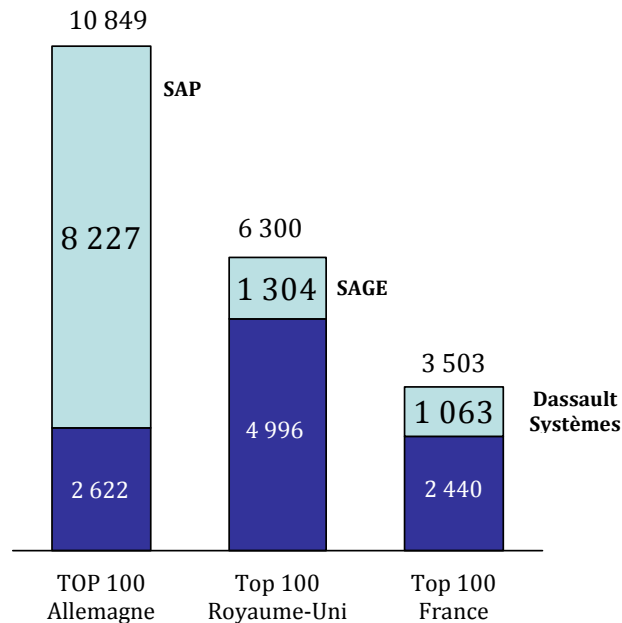
Le secteur des éditeurs de logiciels est encore très atomisé en France. D'après une étude réalisée par *Ernst&Young* et le *Syntec* numérique à partir d'un panel d'éditeurs de logiciels⁴⁸, les éditeurs de moins de 10 M€ de chiffre d'affaires représentent 63 % du panel mais ne réalisent que 8 % du chiffre d'affaires 2010. Les entreprises de plus 100 M€ de chiffre d'affaires représentent plus de la moitié du chiffre d'affaires du panel. Le Top 10 des éditeurs français représente 64 % du chiffre d'affaires⁴⁹.

⁴⁸ Panorama Top 250 des éditeurs et créateurs de logiciels en France, Ernst&Young et Syntec Numérique, septembre 2011.

⁴⁹ Global Software leaders, Top 100 des éditeurs français 2011, PWC en partenariat avec l'Afdel.

Annexe IV

**Graphique 10 : Chiffre d'affaires 2008 en M€
des 100 premiers éditeurs de logiciels**



Source : Afdel.

Le Groupe *Dassault Systèmes* représente un tiers du chiffre d'affaires du Top 100 des éditeurs de logiciel en France. Au Royaume-Uni, le secteur est moins concentré autour du leader *Sage* qui ne représente que 20 % du chiffre d'affaires réalisé par les 100 premiers éditeurs. L'essentiel de l'écart de chiffre d'affaires réalisé par les 100 premiers éditeurs de logiciels en France et en Allemagne s'explique par la différence de résultat entre *SAP* et *Dassault*.

Les éditeurs de logiciels souffrent donc de difficultés de croissance, et peinent à devenir des entreprises de taille intermédiaire (ETI). Les entreprises qui parviennent à franchir le cap des 50 M€ deviennent les cibles des stratégies de croissance externe des grands groupes. Deux fleurons français du secteur, *Business Objects* et *Ilog* ont été rachetés en 2008 respectivement par l'éditeur allemand *SAP* et l'américain *IBM*.

La croissance des entreprises du secteur conditionne leur capacité à réaliser des opérations de *corporate venture* et donc à tirer un tissu de PME ou de « pépites », notamment dans le domaine des contenus.

Microsoft qui a réalisé près de 8 Mds € d'acquisitions entre 2003 et 2008⁵⁰ a annoncé en mai 2011 le rachat de *Skype* pour un montant de 8,5 Mds €. *Oracle*, a pris le contrôle en 2010 du spécialiste américain du *Cloud*, *RightNow*, pour un montant de 1,5 Mds \$.

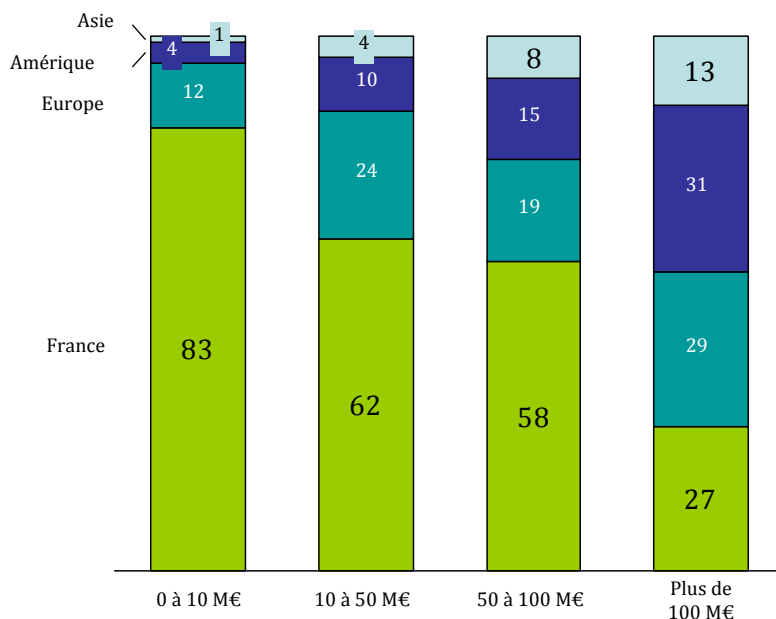
Les grandes entreprises françaises du secteur accusent un retard dans les opérations de concentration. Le premier éditeur de logiciels français (*Dassault Systèmes*) avec un volume d'acquisitions de 700 M€ entre 2003 et 2008, se situe loin derrière l'Allemand *SAP* qui a réalisé 6,3 Mds€ et le britannique *Sage* 1,3 Mds € sur la même période.

⁵⁰ *L'édition de logiciels, une priorité pour le Grand Emprunt national*, Afdel.

3.2.2. La faiblesse de la taille des entreprises françaises pèse sur leur capacité d'internationalisation, ce qui se traduit par une domination du marché européen par les entreprises étrangères

L'internationalisation apparaît comme la clé de développement incontournable des éditeurs de logiciels.

Graphique 11 : Répartition géographique du chiffre d'affaires des éditeurs de logiciel français en 2010



Source : Ernst&Young et le Syntec.

L'impact de l'internationalisation sur la taille des entreprises est double :

- ◆ L'internationalisation est tout d'abord facilitée par la taille de l'entreprise. La part du chiffre d'affaires réalisé à l'international est corrélée à la taille de l'entreprise. Les entreprises de plus de 100 M€ sont celles dont la part du chiffre d'affaires réalisé à l'étranger est la plus importante (73 % contre 17 % pour les entreprises de moins de 10 M€ de chiffre d'affaires⁵¹).
- ◆ Le développement des stratégies d'export et d'implantation à l'étranger est ensuite un facteur déterminant de la croissance des entreprises, et de leur passage du niveau de PME à celui d'ETI et éventuellement de champion de dimension internationale.

La stratégie d'internationalisation des entreprises française passe par une première phase d'implantation sur le marché européen puis par une phase de croissance du chiffre d'affaires réalisé en Amérique et en Asie.

⁵¹ *Panorama Top 250 des éditeurs et créateurs de logiciels en France*, Ernst&Young et Syntec Numérique, septembre 2011.

Annexe IV

Il apparaît cependant que les entreprises qui sont parvenues à croître le plus vite sont celles qui ont investi très tôt le marché américain. Le marché domestique français n'offre pas une taille suffisante aux entreprises pour croître au-delà d'un certain seuil de chiffre d'affaires, et le marché européen est encore trop éclaté. Une implantation rapide des fonctions de marketing aux États-Unis est une condition nécessaire pour anticiper les besoins d'un marché offrant un effet de levier puissant aux entreprises pour développer leur produit à l'international. Une décision d'internationalisation intervenant trop tardivement implique de faire évoluer profondément le produit pour l'adapter aux besoins des marchés étrangers, ce qui s'avère très coûteux.

Un rééquilibrage dans les stratégies d'internationalisation en développant plus tôt l'accès aux marchés américains et asiatiques où se concentre aujourd'hui le cœur de l'économie numérique (innovation et fabrication) semble nécessaire.

L'industrie des éditeurs de jeux vidéo constitue un exemple intéressant d'internationalisation nécessaire et réussie. Le français *Ubisoft*, qui compte parmi les leaders mondiaux du secteur, s'est implanté tôt en Amérique du nord (Canada et États-Unis) pour élaborer des produits (scénario, décors, etc.) correspondants aux besoins du marché américain et de fait international.

Cette faible internationalisation a pour conséquence une domination du marché par les filiales des grands groupes étrangers.

Le marché européen est dominé par les filiales de *Microsoft*, *IBM* ou *SAP*. Les entreprises américaines possèdent ainsi 52 % des parts de marché en Europe, pour 9 % pour les entreprises allemandes, 5 % pour les britanniques et seulement 3 % pour les entreprises françaises.

Tableau 1 : Nationalité des éditeurs de logiciels dans le Top 200 du Marché européen

Pays	Top 20	Top 100	Top 200	Total
États-Unis	15	33	22	70
Royaume-Uni	2	13	19	34
France	1	7	12	20
Allemagne	1	4	14	19
Autres	1	23	33	57
Total	20	80	100	200

Source : mission d'après les données de l'Afdel.

La part de l'activité internationale du Top 10 des éditeurs de logiciels français (74 %) se situe en léger retrait par rapport à celle du Top 10 des entreprises allemandes 81 % et britanniques 83 %. Dans le Top 200 des entreprises européennes, 70 entreprises sont américaines 34 britanniques et seulement 20 sont françaises.

3.2.3. Les lacunes en termes de formations spécifiques au secteur du logiciel et les carences en matière de brevetabilité handicapent le développement de la filière notamment à l'international

3.2.3.1. Le secteur du logiciel souffre en France d'un déficit de formations spécialisées et adaptées aux besoins du marché

Les jeunes diplômés qui souhaitent travailler dans le logiciel ont besoin de compétences en matière de marketing, de conduite de projet, d'ergonomie ou de design. Ces profils complets sont aujourd'hui rares sur le marché du travail.

Annexe IV

La connaissance des marchés et de ses tendances, ainsi que la capacité à comprendre les besoins des consommateurs sont déterminantes pour la commercialisation d'un logiciel, notamment à l'étranger. Les techniques et les logiques de commercialisation diffèrent par exemple aux États-Unis de celles utilisées en France. Là où la tendance française consiste à mettre en avant la technologie en tant que finalité du produit, le marketing américain est systématiquement orienté vers la solution et le service client.

Si la vision internationale du marché et la connaissance de la culture anglo-saxonne sont de plus en plus fortes chez les nouvelles générations, les formations d'ingénieurs n'intègrent pas systématiquement d'enseignements transversaux relatifs au management, au design, au marketing, etc.

3.2.3.2. Le dispositif de brevetabilité ne couvre pas en totalité le secteur du logiciel

En France, le code de la propriété industrielle exclut, au titre de l'article L611-10, la brevetabilité des logiciels. Les éditeurs ont donc recours au droit d'auteur pour protéger leurs innovations. Le droit d'auteur se limite toutefois aux codes sources permettant l'exécution du logiciel sur les terminaux informatiques. La réécriture d'un logiciel dans un code ou un langage différent n'est ainsi pas protégée. En conséquence, le droit d'auteur n'est pas un outil suffisant pour protéger les inventions mises en œuvre par ordinateur.

Par ailleurs, les sujets encore en suspens relatifs au brevet européen handicapent les filières numériques comme l'ensemble des secteurs d'activité.

Encadré 8 : Lignes directrices

Le secteur du logiciel est donc un secteur stratégique :

- Pour le développement du cœur de l'économie numérique. La maîtrise de plusieurs technologies clés d'avenir comme la 3D, l'informatique en nuage ou les logiciels embarqués constituent des enjeux stratégiques pour les entreprises françaises.
- Le logiciel constitue un vecteur de diffusion du cœur de l'économie numérique vers les autres secteurs de l'économie, d'amélioration des gains de productivité et donc de la contribution du numérique à la croissance française.

La France dispose de quelques leaders mondiaux mais souffre d'un déficit d'ETI et d'une présence insuffisante sur les marchés internationaux.

Plusieurs enjeux sont à attendre du développement de la filière du logiciel :

- C'est un secteur dont la fonction de production est riche en emplois. Le développement de la filière est donc porteur de création d'emplois, ce qui nécessite cependant une amélioration de l'attractivité des parcours de formation, le marché du travail étant actuellement en tension.
- Des bénéfices en termes de création de valeur sont également à attendre, l'édition de logiciels étant un segment à haute valeur ajoutée.
- Le développement de l'internationalisation des éditeurs de logiciels offre enfin des perspectives d'amélioration de la balance commerciale française.

Plusieurs outils peuvent être mobilisés pour soutenir cette filière :

- En matière de formation, les filières du logiciel qui souffrent d'une désaffection doivent être revalorisées. L'apprentissage des métiers du marketing et de la commercialisation doit également être systématisé dans les parcours de formation.
- Une meilleure protection des innovations dans le secteur du logiciel, grâce à une extension du périmètre des activités brevetables, permettraient d'offrir des garanties aux éditeurs et d'encourager la recherche et développement.
- Les aides à l'internationalisation doivent intervenir le plus en amont possible, afin d'inciter les entreprises du secteur à penser très tôt leur modèle à l'échelle globale.
- L'incertitude qui pèse sur le retour sur investissement des dépenses de recherche et développement, et la production d'externalités positives qu'elles produisent sur l'ensemble de l'économie nécessitent un recours aux mécanismes du CIR et de la JEI.
- La commercialisation des produits de la recherche impliquent des dépenses qui sont aujourd'hui soutenues par des outils de financement spécifiques de type Oséo (AI et ISI).
- Enfin, les instruments de croissance (FCPI, FCPR) et les incitations aux opérations de *corporate venture* sont nécessaires au développement d'ETI et de champions de dimensions internationales.

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

4. Programmation, conseil et services informatiques

4.1. Secteur le plus important en valeur et en emploi du cœur de l'économie numérique française, le conseil connaît un mouvement de concentration en faveur des grands groupes de dimension internationale

4.1.1. Le secteur de la programmation, du conseil et des services informatiques représente le plus gros segment du cœur de l'économie numérique

Ce secteur regroupe cinq activités majeures, le conseil, l'ingénierie et l'intégration des systèmes, l'infogérance et la maintenance.

L'activité de services informatiques s'est développée dans les années 1980 sous l'effet de la demande d'externalisation des fonctions informatiques par les entreprises qui souhaitent réduire leur coût, ce qui a conduit à un développement des activités d'infogérance et de maintenance. La complexité technologique croissante, le manque de compétences en interne mais aussi le recours aux logiciels libres ont également participé à la croissance du secteur par les fonctions de conseil, d'ingénierie et d'intégration.

L'essentiel du chiffre d'affaires des principales entreprises du secteur est concentré sur l'infogérance et la maintenance du parc informatique des clients, c'est-à-dire la prise en charge totale ou partielle par le prestataire du système d'information du client. C'est également le segment qui a le mieux résisté à la crise, dans la mesure où les entreprises clientes font souvent le choix de l'externalisation pour réduire leur coût en cas de difficultés conjoncturelles. L'infogérance d'infrastructures est le moteur de la croissance sur ce secteur (3,5 % en 2011 pour 2,7 % pour l'ensemble du secteur du conseil et des services informatiques⁵²).

C'est un secteur initialement très atomisé avec de faibles barrières à l'entrée sur le marché. Les entreprises du secteur représentent 44 % du total des entreprises du cœur de l'économie numérique. La fonction de production est dominée par le facteur travail. Le secteur emploie 42 % des salariés du cœur de l'économie numérique.

⁵² Syntec numérique, communiqué de presse du 17 novembre 2011.

4.1.2. Le secteur est en cours de concentration autour de champions de dimension internationale

Le marché s'est progressivement transformé sous l'effet de plusieurs déterminants qui ont conduit à un phénomène de concentration :

- ◆ la forte concurrence qui s'exerce sur les prix entre les groupes européens, américains et asiatiques a poussé les entreprises à se concentrer pour réaliser des économies d'échelle en réduisant leurs coûts fixes. Le secteur est en effet caractérisé par une tension sur les prix, les entreprises clientes, mais aussi les collectivités publiques exerçant une pression tarifaire sur leurs prestataires de services ;
- ◆ les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) ont accru leurs investissements dans le matériel alors qu'elles intervenaient essentiellement dans les années 1980 sur celui de leurs clients. Le développement de nouvelles prestations, comme l'offre de *Cloud computing*, nécessite des investissements en infrastructures conséquents comme l'achat de fermes de serveurs que seuls les leaders mondiaux du secteur peuvent assumer ;
- ◆ les entreprises américaines et asiatiques ont intégré la production et la commercialisation de matériels informatiques, avec la fourniture de prestations de services informatiques (*IBM* et *HP* par exemple) ;
- ◆ enfin, le marché s'est globalisé. Les grandes entreprises clientes passent aujourd'hui des appels d'offres mondiaux afin d'accroître la concurrence et de faire baisser les prix. La taille de la SSII est donc déterminante dans sa capacité à répondre à ce type de demande.

A terme, le secteur semble devoir se scinder en deux groupes de fournisseurs, d'une part les quelques grands groupes de dimension internationale capables de répondre à des appels d'offre sur tous les marchés porteurs et d'investir dans le *Cloud*, et d'autre part les petites SSII intervenant auprès de PME ou sur des marchés plus limités.

4.1.3. Très présentes sur le marché national, les SSII françaises sont concurrencées sur le marché européen par les acteurs américains et indiens

Plusieurs entreprises françaises sont présentes sur le marché mondial, *Cap Gemini*, *Atos Origin* ou *Altran*. Le rachat par *Atos Origin* de *Siemens IT Solutions and services* fait du groupe le leader européen du secteur de l'infogérance. *Cap Gemini* se positionne sur le marché brésilien en prenant le contrôle de 55 % de *Braxis*.

Le marché européen constitue toutefois une zone de concurrence intense où s'affrontent les grands groupes de dimension internationale, américains, européens et asiatiques. Les entreprises indiennes *Infosys* et *TCS* sont en effet positionnées sur le marché européen. Les marchés américains et asiatiques étant relativement fermés, c'est sur le marché européen que s'affrontent les leaders du secteur.

Cette concurrence ne joue pas en faveur des entreprises françaises qui se retrouvent concurrencées par des groupes dont elles ne peuvent pas pénétrer le marché national.

Enfin, on observe une hausse de la concurrence des entreprises étrangères sur le marché français, notamment américaines, *IBM*, *Hewlett Packard* et *Accenture* représentent 37 % du chiffre d'affaires réalisé par le Top 10.

4.2. Le secteur, qui dégage traditionnellement de faibles marges, dispose de leviers de croissance grâce au *Cloud computing*, aux *Green IT* et à « l'informatique critique »

4.2.1. Les activités traditionnelles des sociétés de conseil dégagent de faibles marges et optent régulièrement pour l'*outsourcing*

Les activités traditionnelles de conseil et de service informatique dégagent de faibles marges (5 % en moyenne). Les tensions sur les prix et la concurrence que se livrent les grands groupes sur le marché européen compressent les marges dans ce secteur d'activité.

L'importance persistante du coût du travail dans le coût total expose les entreprises du secteur à la concurrence des pays à bas coût de main d'œuvre. Bien que tendant à se réduire du fait du rattrapage des salaires, la différence de coût de main d'œuvre entre la France et l'Inde pour un ingénieur est de 1 à 10. Le coût d'une prestation délocalisable pour le client final est, en moyenne, 30 % moins chère que pour la même prestation entièrement produite en France.

Les SSII résistent encore grâce à la proximité nécessaire entre l'offre et la demande sur certains segments de leur activité mais ont fait le choix de l'*outsourcing* pour les activités délocalisables. *Atos Origin*, par exemple, a fait le choix de développer des plateformes *offshore* en Inde (8 000 salariés), en Argentine ou au Maroc.

4.3. Le *Cloud computing*, les *Green IT* et « l'informatique critique » offrent des leviers de croissance pour le secteur

Le secteur des services dispose toutefois de relais de croissance dans des secteurs à plus forte valeur ajoutée.

Le secteur de l'informatique critique offre des marges plus importantes pour les SSII, et nécessite des investissements en recherche et développement. Il s'agit par exemple des activités de transactions de paiement ou des activités de transport. Les entreprises françaises se positionnent comme leader du secteur, *Atos Origin* est par exemple partenaire des Jeux Olympiques, responsable de la conception, de l'intégration et de la gestion des infrastructures informatiques.

Le *Cloud computing* est également un vecteur de croissance pour les SSII. Les opérations de croissance externe qui ont marqué le secteur ces deux dernières années, ont pour objectif de construire des groupes disposant d'une taille critique leur permettant d'offrir des services de virtualisation concurrentiels sur le marché mondial. C'est ce qui a justifié le rachat de *Siemens It Solutions and services* par *Atos Origin*, l'acquisition par *Capgemini* de 55 % du capital de *CPM Braxis*, SSII brésilienne, ou le rachat de *3Par* par *Hewlett Packard* et celui de *Boomi* par *Dell*.

Une absence de localisation de fermes de serveurs en France, pourrait à terme contribuer à menacer les SSII situées sur le territoire. La virtualisation du stockage des données et des applications dans des *data centers* situées à l'étranger, supprime une partie de l'activité de maintenance et d'infogérance pour les entreprises locales.

Annexe IV

Les *Green IT* et les *Smart Grids* enfin, constituent des projets porteurs pour les entreprises du secteur. En effet, les réseaux de distribution d'électricité intelligents utilisant les technologies informatiques de manière à optimiser la production et la distribution d'énergie, constituent des marchés pour les entreprises françaises. Le marché mondial des compteurs communicants est estimé à 15 milliards de dollars par an en 2015 et 40 milliards par an en 2030⁵³. *Atos Origin* a par exemple dédié une de ses filiales *Worldgrid* à cette activité. *Capgemini* dispose également d'une offre, « *Smart Energy Services* », tout comme la branche service informatique d'*IBM*. L'informatique « éco-responsable » offre également de nouveaux débouchés pour les SSII qui accompagnent les entreprises dans leur démarche *Green IT*. Des synergies existent entre les SSII et les grands groupes du secteur de l'énergie comme *EDF*, *GDF* ou *Schneider* mais aussi de la construction comme *Bouygues*, *Vinci* ou *Eiffage*.

Encadré 9 : Lignes directrices

Les SSII françaises disposent aujourd'hui de deux axes de croissance :

- L'informatique critique, les *Green IT* et les *Smart Grid* qui sont des segments créateurs de valeur ajoutée et disposant de débouchés en France et à l'étranger.
- Le *Cloud computing* offre également aux SSII comme aux entreprises de télécommunications ou aux éditeurs de logiciels des perspectives de marché.

Plusieurs bénéfices pourront être retirés du développement de la filière :

- Les SSII sont tout d'abord très riches en emploi. Si une part des emplois ne peuvent être délocalisés en raison de la proximité nécessaire avec le client, le maintien des emplois en France dépendra de la capacité des entreprises à se spécialiser sur les segments innovants et à forte valeur ajoutée du secteur qui sont pour l'instant moins exposés aux délocalisations.
- Parallèlement, les bénéfices à attendre en matière de création de valeur sont essentiellement concentrés sur les segments à fortes marges comme l'informatique critique par exemple.
- En matière de balance des paiements, les SSII opérant à l'étranger par l'intermédiaire de filiales, le développement de l'activité internationale produira plus d'effets sur la balance des flux financiers que sur celles des services.

Des outils existants sont déjà mobilisés par la filière et d'autres pourraient être améliorés :

- Le crédit impôt recherche permet actuellement de soutenir les investissements des SSII dans les activités d'informatique critique, des *Smart Grid* ou des *Green IT*.
- La filière souffre, comme le secteur du logiciel, d'un défaut d'attractivité chez les ingénieurs et le taux de *turn over* y est de 20 à 30 % en moyenne par an. La qualité de la main d'œuvre est pourtant au cœur de la compétitivité des SSII. Des actions de revalorisation de la filière sont donc nécessaires.

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

⁵³ L'industrie française face à l'économie verte : l'exemple de sept filières, rapport pour le cercle de l'industrie, juin 2011.

5. L'économie du Net

5.1. Vitrine du cœur de l'économie numérique, l'économie du Net est dominée par les leaders américains, qui sont parvenus à créer des plateformes de distribution de services et de contenus grâce à un marché intérieur très dynamique et des opérations de croissance externe

InterNet se positionne comme une plateforme de production, de distribution et de consommation. C'est devenu le premier média de nombreux utilisateurs, un vecteur de communication qui offre une multitude de services et de contenus multimédia et de divertissement.

La nomenclature de l'*Insee* n'isole cependant que les hébergeurs, les portails interNet et les activités de traitement de données. Aucune nomenclature statistique ne permet aujourd'hui de chiffrer avec précision toute l'économie du Net, dans la mesure où de nombreuses entreprises sont prises en compte par la comptabilité nationale en fonction de la nature de leur activité d'origine (commerce, agence de voyage, etc.).

5.1.1. Un secteur atomisé, constitué d'une multitude d'entreprises, souvent petites, et dont les revenus sont en décalage avec les usages développés

- ◆ Un secteur très dynamique et atomisé, constitué d'une multitude de TPE et de PME

Il existe 6 000 hébergeurs, portails interNet et entreprises de traitement de données⁵⁴. La faiblesse des coûts unitaires de production limite les barrières à l'entrée et facilite la création d'entreprises faiblement capitalistiques mais peu riches en emplois.

C'est en effet le secteur le moins riche en main d'œuvre du cœur de l'économie numérique, avec 60 000 emplois en France (120 000 en comptant les entreprises de *e-commerce*). Les entreprises du Net sont majoritairement des TPE et des PME. Très peu d'entreprises atteignent la taille d'ETI.

Graphique 12 : Comparaison des effectifs d'un échantillon d'entreprises du cœur de l'économie numérique

Entreprise	Secteur	Nationalité	Effectifs
Vente-privée	E-commerce	France	1 322
PriceMinister	E-commerce	France	200
Dailymotion	Économie du Net	France	120
Deezer	Économie du Net	France	100
Alcatel-Lucent	Équipement de télécommunications	France - États-Unis	77 000
Atos Origin	SSII	France	74 000
STMicroelectronics	Composants microélectroniques	France-Italie	53 000
eBay	E-commerce	États-Unis	13 500
Facebook	Économie du Net	États-Unis	2 000
Google	Économie du Net	États-Unis	25 000
Amazon	E-commerce	États-Unis	17 000

Source : mission IGF.

⁵⁴ Chiffrage mission à partir des données de la comptabilité nationale.

Annexe IV

Dailymotion, une des « pépites » françaises, le 29^{ème} site le plus visité au monde avec 93 millions de visiteurs uniques, compte 120 salariés et *Deezer* 100 salariés. *Facebook* emploie 2 000 personnes, soit 3 % des effectifs d'Alcatel-Lucent et *Google* 25 000 personnes soit un tiers des effectifs d'*Atos Origin*.

- ◆ Si les marges sont supérieures à la moyenne du cœur de l'économie numérique, les revenus dégagés par l'économie du Net sont, pour l'instant, en décalage avec le développement des usages

Internet attirait, en 2010, 1,3 milliard d'utilisateurs actifs par mois sur le seul réseau filaire (sans prise en compte de l'utilisation de l'*Internet* mobile)⁵⁵. Comparés à cet usage, les revenus dégagés par l'économie du Net sont relativement faibles mais les marges sont très importantes. Plusieurs éléments permettent d'expliquer ce constat.

Tout d'abord, le développement des nouveaux usages et leur adoption par les internautes sont souvent plus rapides que leur monétisation, les professionnels préférant attendre pour engager des budgets publicitaires conséquents autour de ces nouveaux services.

Les technologies standardisées ou *open source* permettent ensuite aux entrepreneurs de produire et de distribuer les services *Internet* à faible coûts. Face à la faiblesse de ces coûts marginaux, les acteurs sont capables d'opérer avec des revenus faibles tout en conservant des marges raisonnables.

En effet, le principe de neutralité du *Net* qui implique l'absence de restriction à l'usage des réseaux et de contributions financières liées à leur utilisation, permet aux entreprises du Net de bénéficier de marges supérieures à la moyenne des autres secteurs du cœur de l'économie numérique. Le secteur des intermédiaires, c'est-à-dire les entreprises comme *Google* ou *Yahoo* pour les moteurs de recherche, *Amazon*, *eBay* ou *PriceMinister* pour la vente en ligne, ou les réseaux sociaux comme *Facebook*, dégagent des marges autour de 15 à 20 %, et les producteurs de contenus des taux de marge de 10 % en moyenne⁵⁶.

Si les nouvelles sources de revenus de la musique n'ont pu compenser la baisse du chiffre d'affaires de la vente au détail par exemple, la profitabilité s'améliore. L'auto-distribution sur *Internet* permet aux artistes de conserver 70 % du chiffre d'affaires final. Pour les éditeurs musicaux, la distribution sur *Internet* leur permet de conserver 70 % du prix de vente pour 50 % dans la distribution physique. La cession des droits musicaux aux sites de *streaming* constitue également une activité à fortes marges⁵⁷.

La *mission* a évalué à un peu moins de 4 Mds€ la valeur ajoutée créée⁵⁸ et 60 000 emplois, ce chiffre étant cependant très faible en ce qu'il ne comptabilise pas l'ensemble des activités du Net, comme le *e-commerce* par exemple, qui représente selon la *Fevad* 31 Mds€ de chiffre d'affaires et 60 000 emplois.

⁵⁵ *DigiWorld Yearbook* 2011, IDATE.

⁵⁶ *Les opérateurs de réseaux dans l'économie numérique, lignes de force, enjeux et dynamiques*, Coe-Rexecode, janvier 2011.

⁵⁷ *DigiWorld Yearbook* 2011, IDATE

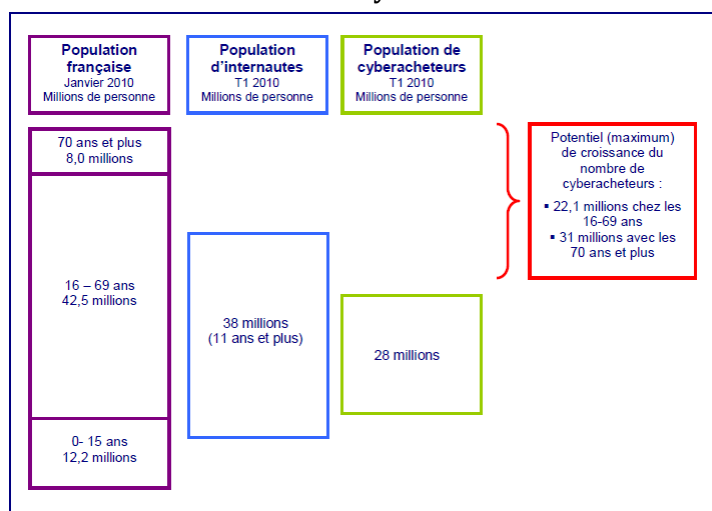
⁵⁸ Sur la base des données communiquées par la comptabilité nationale.

5.1.2. La valeur et les emplois créés par le *e-commerce*, qui touche aujourd'hui l'ensemble des activités marchandes et constitue un des moteurs de l'économie du Net, sont très difficiles à évaluer

Le *e-commerce* n'est pas comptabilisé dans le cœur de l'économie numérique par la mission, mais avec les activités de commerce, dans le cercle relatif aux secteurs qui ont dégagé d'importants gains de productivité. Cette nouvelle forme de négoce qui concerne aujourd'hui 74 % des internautes en France (30,4 millions d'internautes) et touche tous les segments du commerce traditionnel, justifie cependant une analyse.

Le potentiel maximum d'augmentation du nombre de cyberacheteurs en France est estimé à 31 millions, soit une multiplication par deux de la demande. Le *e-commerce* représente un fort potentiel de croissance (+20 % par an) et d'emplois (60 000 en tout selon la *Fevad*). C'est un marché atomisé qui concerne 80 000 sites marchands (+20 % de sites par an). Preuve de la forte atomisation de l'offre en ligne, près de 74 % des sites ont enregistré moins de 100 transactions au cours de l'année 2010. C'est un secteur très riche en TPE et PME. 85 % des entreprises n'ont pas de salariés⁵⁹.

Graphique 13 : Potentiel d'augmentation du nombre de cyberacheteurs



Source : Xerfi, commerce en ligne.

Le commerce en ligne a profondément transformé les activités commerciales. Avec un chiffre d'affaires en 2010 de 31 Mds€, le *e-commerce* représente 3 % de la consommation des ménages, 7 % du commerce de détail et 86 % du chiffre d'affaires de la vente à distance. C'est un marché très dynamique dont le chiffre d'affaires devrait croître de 22 % en 2011, après avoir cru de 24 % en 2010.

En parallèle, le chiffre d'affaires du commerce en magasin ne cesse de baisser. Les chaînes de distribution adoptent progressivement un modèle *click & mortar*, à l'instar de la *Fnac*, *Leroy Merlin* et *Kiabi*, dont les ventes se partagent entre leurs points de vente « physiques » et leur boutique en ligne. *Zara*, *Toys'R'us* ou *Jardiland* ont ouvert leur site de vente en ligne en 2010. Cette transformation implique des investissements importants, notamment en termes de logistique et de gestion du site (investissement dans le site, dans le moteur de recherche, la création d'applications). 300 informaticiens travaillent par exemple pour le site *Fnac.com*.

⁵⁹ Xerfi, vente à distance et e-commerce grand public, mai 2011,

5.1.3. Comme la plupart des États, la France accuse un retard sur les États-Unis dans le développement de grandes entreprises dans le domaine du Web

Les entreprises de l'économie du Net sont au cœur des grands mouvements de restructuration qui marquent le cœur de l'économie numérique. Le développement d'infrastructures de très haut débit favorise la multiplication de producteurs de contenus, dont le marché est aujourd'hui dominé par les leaders américains, *Google*, *Amazon*, *Facebook*, etc.

Ces entreprises disposent d'un levier financier leur permettant de procéder à des opérations de croissance externe et de recomposer le paysage de la filière et celui des secteurs complémentaires.

Google, qui a annoncé la création d'un fonds de capital-risque (*Google Ventures*), utilise les revenus dégagés par son moteur de recherche pour diversifier ses activités. Le leader de l'économie du Net a acquis *YouTube*, *Android*, *AdMob*, *Keyhole*, etc. Il a lancé *Google Voice*, un service de gestion des appels téléphoniques fixes et mobiles aux États-Unis comme à l'étranger, *Google Buzz* qui lui permet de concurrencer l'offre de réseaux sociaux de *Twitter* et de *Facebook*, ou *Google TV* pour la vidéo. *Google* a également lancé son propre *smartphone* basé sur son système d'exploitation *Android*.

Apple quant à lui, a utilisé ses terminaux mobiles *iPhone*, *iPod* et *iPad* et sa plateforme *iTunes*, qui compte 27 millions d'utilisateurs, pour devenir un des leaders de l'*Internet* mobile et de la distribution de contenus.

Facebook, qui est le site *Web* représentant le plus de temps passé en ligne ainsi que l'application la plus populaire, est devenu une plateforme permettant à l'utilisateur d'accéder à une diversité de services.

Amazon a également développé, à côté de ses activités traditionnelles d'*e-commerce*, la fourniture de services comme le *Cloud computing* dont il est un des leaders. Le rachat de *Touchco*, spécialiste des écrans tactiles *multi-touch*, lui a permis de perfectionner son offre de liseuses numériques avec *Kindle Fire*, et de se positionner sur le marché des tablettes numériques.

Fnac.com commence à utiliser son site de *e-commerce* comme une plateforme de distribution de services. Sa liseuse *Fnacbook* lancée en 2010, et son offre de 80 000 ouvrages électroniques, lui permettent de se positionner sur le marché du livre numérique.

La plupart de ces sites tirent leur force de leur maîtrise de bases de données, ce qui leur permet d'améliorer l'efficacité du ciblage publicitaire ou des recommandations commerciales pour le *e-commerce*. Par ailleurs, le contrôle des systèmes d'exploitation permet un contrôle complet des applications et des magasins qui les commercialisent. Le propriétaire du système d'exploitation dominant tirera donc profit de toutes les ventes de *smartphone* ou de tablettes à venir.

Encadré 10 : Les risques de déstabilisation de marché occasionnés par l'émergence de plateformes hégémoniques

La maîtrise d'un système d'exploitation, d'un moteur de recherche ou d'un terminal numérique est propice au développement de plateformes de services. *Google* a par exemple développé des services de messagerie, de localisation, de stockage de données, etc. *Apple* a créé une offre de services grâce à son *iStore* et à ses terminaux.

Ces plateformes sont le plus souvent basées sur des innovations technologiques, qui confèrent à leur propriétaire une position dominante sur le marché. L'abus de cette position dominante conduit à des déstabilisations de marché au profit de quelques acteurs :

- L'évolution de son algorithme permet ainsi à *Google* de recomposer le paysage de la concurrence sur les marchés des nouveaux services qu'il développe : services concurrents pénalisés, dégradation du score de qualité des services de recherche verticaux, etc.

Annexe IV

- *Apple* profite également de sa position sur le marché des tablettes numériques avec son *iPad* pour imposer des conditions de vente aux éditeurs de presse qui souhaitent développer une offre sur ce nouveau support (prélèvement de commission élevées sur les transactions financières liées à la vente d'applications sur l'*App Store*, fixation des prix, etc.)

Plusieurs types de réponses peuvent être apportés à cette situation :

- Les autorités de la concurrence nationales et communautaires ont un rôle à joué dans la régulation du marché et la sanction de comportement anticoncurrentiels. La Commission européenne a par exemple ouvert en 2010 une enquête sur Google pour abus de position dominante
- Une autre réponse est à trouver dans le marché : lorsque la plateforme est concurrencée, elle est moins en position d'imposer ses conditions. C'est ce que l'on commence à voir avec la concurrence de *Samsung* sur l'*iPhone* et bientôt l'*iPad*

Les entreprises françaises se trouvent très en retrait dans ces opérations de concentration et de création de plateformes. Les « pépites » françaises du *Net*, comme le moteur de recherches *Exalead* ou les producteurs de contenus *Deezer* et *Dailymotion*, ne sont pas, pour l'instant, en capacité de concurrencer les leaders américains.

Le réseau social professionnel français *Viadeo*, numéro deux mondial du secteur derrière l'Américain *LinkedIn*, constitue une exception. Il a en effet racheté en 2009 le site communautaire canadien *Unyk*, qui revendique 16 millions de membres.

Les opérations de croissance externe des grands groupes jouent un rôle central dans la croissance des entreprises du *Net* qui ont besoin des capacités financières des grands groupes et de leurs marchés pour se développer, notamment en dehors du marché domestique. Les opérations de prise de participation d'*Orange* dans les éditeurs de contenu (*Deezer* et *Dailymotion*) participent à cette ambition de création de plateformes autour d'une opérateur de télécommunication.

5.2. Le secteur de l'économie du Net se caractérise par des modèles de croissance et d'innovation spécifiques qui nécessite une adaptation des besoins de soutien public différent des secteurs « classiques »

5.2.1. L'économie du Net induit des déformations majeures des modèles économiques existants

Le développement de l'économie du Net a produit des déformations majeures sur les marchés, et des effets de « destruction créatrice » au détriment de certains secteurs d'activités traditionnels qui ont dû procéder à d'importants investissements et à des restructurations pour adapter leur modèle économique.

Tout d'abord, *InterNet* permet de distribuer des services moins coûteux pour l'utilisateur final qu'en « hors ligne » voire gratuits. Lorsqu'ils sont payants, les achats en ligne permettent aux cybercacheteurs d'économiser en moyenne 10 % par rapport au même achat en magasin⁶⁰. La vente en ligne facilite la comparaison des prix pour un même produit, et donc la mise en concurrence des distributeurs. Cet effet déflationniste s'étend de plus en plus à la vente en magasin, les clients faisant valoir le prix en ligne pour négocier les prix.

Cette concurrence se fait donc au détriment des canaux de distribution « classiques », comme l'illustre le déplacement du chiffre d'affaires des chaînes de magasins vers leurs sites de vente en ligne chez les *click & mortar*.

⁶⁰ Banque de France : « Vente à distance, InterNet et dynamique des prix », document de travail n°288, juillet 2010.

Annexe IV

Certains secteurs ensuite, sont menacés par le développement de la technologie numérique et d'*InterNet*. L'édition, la presse ou la musique doivent inventer un nouveau modèle économique rentable. Face au développement du téléchargement de version dématérialisée de médias, à l'accès gratuit en *streaming* et également au piratage des contenus audiovisuels, ces industries ont besoins de créer de nouvelles voies de création de valeur.

Les distributeurs de contenus audiovisuels ou les libraires sont doublement touchés par le développement de l'économie du Net, d'une part du fait du déplacement des ventes vers le *e-commerce*, et d'autre part du fait de la désaffection des usagers pour les supports physiques. Le développement de leurs sites de vente en ligne ne leur permet pas de compenser la baisse du chiffre d'affaires de leurs magasins.

Le secteur de la musique, par exemple, a été fortement touché par les évolutions technologiques et notamment numériques des 20 dernières années. L'invention du format de compression *MP3* a permis de développer le téléchargement sur *InterNet*, tout d'abord illégalement puis grâce à des plateformes commerciales. Le marché du support physique est ainsi passé de 27 Mds \$ en 1999 à 17 Mds \$ en 2009⁶¹. *Apple*, qui a créé sa plateforme *iTunes* en 2003, détient 66 % de la vente de musique en ligne aux États-Unis en 2010, devant *Amazon* (13 %)⁶², et a ravi la place de premier vendeur de musique aux États-Unis au géant de la grande distribution *Wall-Mart*.

Aux États-Unis, *Borders*, la deuxième chaîne américaine de librairies, qui avait tardé à lancer son propre site de vente de titres numérisés, a déposé le bilan en février 2011⁶³. Après avoir résisté, l'édition française négocie avec les leaders de l'*e-book*. *Flammarion* a par exemple annoncé que ses catalogues seraient bientôt en ligne sur l'*iBookStore* d'*Apple* et sur la plateforme d'*Amazon*.

Lorsque le développement du commerce en ligne se traduit uniquement par un déplacement de l'activité des magasins vers les sites de *e-commerce*, les effets en termes d'emploi et de création de valeurs ne sont pas neutres. La très forte pression qui s'exerce sur les prix pèse sur le chiffre d'affaires réalisé. On estime ainsi qu'un *e-book* sera en moyenne 15 à 20 % moins cher qu'un livre en format papier. Quant aux emplois créés par le commerce en ligne, ils concernent essentiellement l'informatique et la logistique, et ne compensent pas nécessairement les emplois détruits dans les points de vente physiques.

Il est donc difficile de chiffrer avec précision la valeur ajoutée et les emplois Nets créés par l'économie du *Net*.

5.2.2. Un secteur à croissance rapide où les entreprises rencontrent cependant des difficultés de financement au-delà de certains seuils

Les besoins en capital d'amorçage des start-up du Net sont en moyenne plus faibles que pour une entreprise classique. En s'appuyant essentiellement sur des technologies standardisées et sur des technologies *open source*, les services *interNet* disposent de coûts plutôt faibles aussi bien en production qu'en distribution.

⁶¹ Fédération internationale de l'industrie phonographique.

⁶² DigitalWorld 2011, Idate.

⁶³ Didier Lombard, *L'irrésistible ascension du numérique, quand l'Europe s'éveillera*, Odile Jacob, 2011.

Annexe IV

Autre caractéristique de l'économie du Net, les entreprises peuvent disposer dès leur création de débouchés à l'étranger. L'accès à un marché mondial nécessite d'adopter, dès la création de la start-up, d'une démarche marketing globale, de prévoir une version anglaise des services, etc. Si une entreprise n'a ni la capacité logistique, ni la visibilité pour s'adresser à un marché global de 4,5 milliards d'abonnés fixe et mobile⁶⁴, l'objectif de dépassement du marché domestique doit être visé très tôt dans le *business model* des entrepreneurs du Net. C'est la pénétration rapide des marchés étrangers qui a permis à des entreprises comme *Dailymotion*, d'atteindre un chiffre d'affaires de 20 M€ en 7 ans. Sur les 93 millions de visionneurs uniques du premier site français de *streaming*, plus de 80 % sont étrangers.

Les entreprises du *Net*, qui sont souvent des jeunes pousses, rencontrent cependant des difficultés de financement au-delà de cinq millions d'euros. Les réticences des publicitaires ou les risques juridiques qui pèsent, notamment sur les fournisseurs de contenus, ont pour conséquence de limiter l'engagement des capitaux risqueurs, ce qui soulève des difficultés de financement à partir du deuxième « tour de table ». Par ailleurs, le manque de liquidité sur les marchés de valeur de croissance en Europe, n'offre pas aux fonds d'investissements de perspectives de sortie ou de valorisation les incitant à prendre des parts dans les start-up françaises du Net.

Au mois de juin 2010, les actionnaires de *PriceMinister* ont finalement décidé de céder leur site, considéré comme l'une des « pépites » françaises, au Japonais *Rakuten* pour près de 200 M€⁶⁵. Disposant de moyens supplémentaires qu'il n'était pas parvenu à lever, le site français de *e-commerce*, pourra tenter de s'imposer sur le marché européen.

A côté des opérateurs de télécommunications, des groupes français font toutefois le choix de cibler des entreprises du Net dans leurs opérations de croissance externe. Le site français *Rue du Commerce* a par exemple été racheté par *Altarea Cogedim*, le spécialiste de l'immobilier commercial, qui diversifie ainsi ses activités « physiques » par la vente en ligne.

5.3. Un secteur dont le modèle d'innovation et dont les besoins de soutien public diffèrent des secteurs « classiques »

L'économie du Net fait évoluer les modèles traditionnels d'innovation, notamment par un raccourcissement du délai de mise sur le marché d'un produit ou d'un service innovant.

Le délai de lancement sur le marché des produits, services et usages est, en moyenne, plus rapide que dans l'économie classique. Cette situation s'explique notamment par la quasi absence de phase de recherche et développement et par la faiblesse des moyens nécessaires au lancement de l'activité.

La vitesse de diffusion des produits et de leur reprise et adaptation par des concurrents, ou des usagers, rend nécessaire une action rapide des entrepreneurs. Les réorientations stratégiques et les opérations de diversification d'activités sont donc régulières, ce qui peut réduire l'efficacité des dispositifs publics d'aide dont le rythme est calé sur celui de l'économie « traditionnelle ».

La nature des innovations est ensuite différente de celle rencontrée dans les autres filières du cœur de l'économie numérique. Là où pour le secteur des infrastructures, des technologies de base ou du logiciel, les innovations sont technologiques, résultat de processus de recherche fondamentale et appliquée, les innovations du cœur de l'économie du *Net* relèvent, souvent, d'usages nouveaux, d'amélioration ergonomique ou de design, etc. Les entreprises du *Net* assument donc plus de dépenses d'innovation que de recherche et développement.

⁶⁴ Les infrastructures à l'horizon 2030, télécommunications, transports terrestres, eau et électricité, OCDE.

⁶⁵ Le leader asiatique de la vente en ligne avait déjà racheté l'américain *Buy.com* pour 250 M€.

Annexe IV

Enfin, la mise en réseau des compétences et des moyens est un facteur favorable à l'innovation dans le secteur du Net. Les initiatives du *Silicon Sentier*, *la Cantine* ou *le Camping* visent à mettre en relation des ingénieurs, des entrepreneurs, des financeurs et des mentors et à leur offrir des infrastructures de rencontre et de travail collaboratif. Si les systèmes d'incubateurs sont propices à la création d'entreprises innovantes, leur mise en relation à l'échelle internationale est nécessaire. Elle permet aux jeunes entrepreneurs français de bénéficier de l'expérience des réussites étrangères, de mieux comprendre les marchés clés des succès internationaux.

Encadré 11 : Lignes directrices

L'économie du *Net* est aujourd'hui au cœur de la révolution du numérique. Les acteurs de la plupart des autres filières du cœur de l'économie numérique sont concernés, soit en tant que fournisseur d'accès ou de technologies, soit en tant qu'investisseur dans les entreprises innovantes de l'économie du *Net*.

L'économie du *Net* représente un enjeu pour l'économie française :

- L'existence d'une offre riche de producteurs de contenus et d'intermédiaires entre les fournisseurs d'accès et les usagers est nécessaire pour assurer un retour sur investissement des infrastructures de télécommunications déployées au profit d'entreprises françaises. En l'absence d'offre française compétitive, les investissements en infrastructures de télécommunication bénéficieront majoritairement aux entreprises étrangères et en premier lieu américaines.
- Le secteur de l'économie du *Net* est aujourd'hui dominé par quelques grands groupes qui procèdent à des opérations de croissance externe pour constituer des plateformes, grâce à la maîtrise des systèmes d'exploitation, des terminaux, des bases de données et des contenus. Les entreprises françaises apparaissent très en retrait par rapport aux géants américains (*Google, Amazon, Facebook, etc.*) dans ces opérations de concentration.

La création de plateforme constitue donc un enjeu, tant pour les grands groupes qui souhaitent concurrencer les géants américains, que pour la croissance des *start-up* et la préservation d'un tissu d'entreprises innovantes.

Les bénéfices à attendre du secteur en France sont de plusieurs natures :

- Le secteur est marqué par un dynamisme entrepreneurial très fort comme en témoigne la multiplication de jeunes pousses innovantes.
- Les bénéfices en termes d'emplois sont assez faibles. Il est même difficile d'évaluer avec précision le caractère positif, neutre ou négatif sur l'emploi d'un développement de la filière.
- Les bénéfices à attendre en termes de création de valeur ne sont pour l'instant pas proportionnés au développement des usages. Ils dépendront de la capacité des financeurs, investisseurs, publicitaires et marchés à valoriser ces nouvelles entreprises et ce nouveau modèle économique qui offre des marges très supérieures à la moyenne du cœur de l'économie numérique.

Plusieurs outils de soutien public peuvent être mobilisés pour tirer la filière :

- Les dispositifs d'aide au financement aux différents stades de la croissance de l'entreprise sont décisifs, notamment lors de la création et dans les phases de croissance à partir de plusieurs millions d'euros de besoin de fonds propres. Le FNA et le FSI, qui interviennent à ces deux stades, sont très importants.
- Les dispositifs d'incitation au *corporate venture* pour les grands groupes peuvent jouer un effet de levier sur la constitution de plateformes de services
- L'ensemble des dispositifs d'aide à l'innovation, Oséo et incubateurs publics notamment, offrent un soutien utile aux entreprises du *Net*.

Certains outils font cependant défaut ou ne semblent pas adaptés aux spécificités de la filière :

- Les réorientations stratégiques régulières ou les reprises d'entreprises qui caractérisent l'économie du *Net*, posent la question de l'efficacité du dispositif JEI, qui reste réservé à des entreprises nouvellement créées.
- Le CIR ne concerne que les dépenses de recherche, lesquelles sont assez faibles dans ce secteur d'activité. Se pose donc la question de la prise en compte dans l'assiette du CIR des dépenses d'innovation.
- Enfin, la création des entreprises du *Net* nécessitent dans la plupart des cas des compétences techniques d'ingénieurs, mais aussi des connaissances solides en matière d'entrepreneuriat. Il apparaît que les enseignements interdisciplinaires nécessaires à l'acquisition de ces doubles compétences soient insuffisants dans les parcours de formations des ingénieurs.

Les recommandations seront développées dans une annexe à part.

ANNEXE V

Cartographie et évaluation des interventions publiques en faveur de l'économie numérique

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
1. LES INTERVENTIONS FINANCIÈRES PUBLIQUES EN FAVEUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE SONT RAREMENT SPÉCIFIQUES AU SECTEUR ET NE PERMETTENT PAS DE DISTINGUER UNE STRATÉGIE INDUSTRIELLE SECTORIELLE SPÉCIFIQUE	2
1.1. Le soutien financier public à l'économie numérique privilégie les dispositifs transversaux, même si les Investissements d'avenir ciblent davantage le numérique.....	2
1.1.1. <i>La mission a couvert un périmètre large d'interventions publiques de toute nature sans que celles des collectivités territoriales puissent être appréhendées en totalité.....</i>	<i>2</i>
1.1.2. <i>Le travail réalisé par la mission pourrait contribuer à l'activité de l'Observatoire du numérique de la DGCIS.....</i>	<i>3</i>
1.1.3. <i>Les interventions publiques en faveur de l'économie numérique transitent par les outils traditionnels du soutien à l'économie.....</i>	<i>4</i>
1.1.4. <i>Les interventions publiques en faveur de l'économie numérique ne ciblent pas spécifiquement un objectif et viennent soutenir à la fois l'innovation, le financement des entreprises, les infrastructures, l'internationalisation, la propriété industrielle et la demande publique numérique.....</i>	<i>5</i>
1.1.5. <i>Les dispositifs publics de soutien à l'économie numérique sont de manière générale transversaux pour les entreprises et spécifiques pour les structures publiques mais les Investissements d'Avenir vont modifier cette architecture.....</i>	<i>7</i>
1.1.6. <i>Les interventions en faveur des entreprises sont concentrées sur un nombre restreint de dépenses fiscales alors que celles en faveur de la recherche publique et partenariale relèvent d'un nombre élevé de dotations budgétaires et de subventions.....</i>	<i>8</i>
1.2. Le soutien financier public en faveur de l'économie du numérique s'établit à environ 3,5 % de sa contribution à la valeur ajoutée.....	13
1.3. L'organisation des interventions publiques ne permet pas de distinguer une stratégie industrielle en matière d'économie numérique.....	16
2. LA CHAÎNE DE L'INNOVATION EST COUVERTE PAR UN NOMBRE ÉLEVÉ DE DISPOSITIFS PUBLICS, CARACTÉRISÉS PAR UNE CONCENTRATION DES MOYENS EN FAVEUR DE LA R&D ET UN RELATIF RETRAIT EN AVAL DE LA CHAÎNE AU MOMENT DE LA PRÉ-COMMERCIALISATION.....	17
2.1. Les pouvoirs publics interviennent d'abord en faveur de l'innovation par le financement de l'enseignement supérieur en matière numérique	17
2.2. Intervenant sur chaque segment de la R&D et de l'innovation, les aides publiques en faveur de l'économie numérique sont nombreuses et enchevêtrées ...	18
2.2.1. <i>L'ANR intervient principalement par des subventions aux stades de la recherche fondamentale et de la recherche industrielle en matière numérique mais consacre une part de son budget relativement faible à cette thématique et bénéficiant peu aux PME.....</i>	<i>19</i>
2.2.2. <i>Le CIR revêt un caractère fortement incitatif en faveur des dépenses de R&D et bénéficie fortement au secteur du numérique</i>	<i>22</i>
2.2.3. <i>Le dispositif de Jeunes entreprises innovantes (JEI) est plus ciblé que le CIR et intervient plus rapidement pour sa partie sociale.....</i>	<i>26</i>
2.2.4. <i>Les aides à l'innovation d'OSEO couvrent les dépenses d'innovation aux stades de la recherche industrielle et du développement expérimental et sont caractérisées par une distance au marché inférieure au CIR.....</i>	<i>29</i>

3. LA CRÉATION DE SYNERGIES EST AU CŒUR DU DISPOSITIF DE SOUTIEN À L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE ET EST DEVENUE UN CRITÈRE CRUCIAL D'OBTENTION DES AIDES PUBLIQUES DEVANT LEQUEL LES ENTREPRISES DU NUMÉRIQUE NE SONT PAS ÉGALES.....	31
3.1. Le développement des aides partenariales s'est effectué au détriment des aides non partenariales et conduit à un alourdissement des procédures.....	32
3.2. La politique des pôles de compétitivité concentre près de la moitié de ses ressources à l'économie numérique.....	33
3.2.1. <i>Par son soutien aux projets collaboratifs des pôles de compétitivité et aux plates-formes d'innovation, le FUI est un outil structurant consacré en majorité au numérique.....</i>	<i>34</i>
3.2.2. <i>Les comparaisons internationales en matière de soutien aux politiques de clusters valident surtout la pertinence des pôles mondiaux alors que l'organisation française des pôles de compétitivité est caractérisée par un nombre élevé de pôles à vocation plus restreinte.....</i>	<i>36</i>
3.3. L'action de la DGCIS en faveur de la recherche industrielle stratégique est structurante en matière numérique, avec une concentration des moyens sur la nanoélectronique.....	37
3.4. Le dispositif Innovation stratégique industrielle (ISI) vient soutenir les synergies entre recherche et entreprises sur des projets portés par des ETI, sans que la dimension de l'outil soit structurante.....	38
3.4.1. <i>Le dispositif ISI, outil de soutien aux synergies entre la recherche et l'entreprise développé par OSEO, a pour objectif l'émergence de champions européens ou nationaux.....</i>	<i>38</i>
3.4.2. <i>Le volume total des montants attribués aux projets numériques dans le cadre du programme ISI est peu élevé.....</i>	<i>39</i>
3.5. Les structures partenaires des pôles de compétitivité dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir sont récentes et ne peuvent être évaluées.....	40
3.5.1. <i>L'Institut de recherche technologique (IRT) de Grenoble, premier IRT retenu, est actif dans le domaine des nanotechnologies et devrait être suivi par deux autres instituts spécialisés dans les TIC.....</i>	<i>40</i>
3.5.2. <i>Les pôles de compétitivité sont renforcés en matière numérique par le montage de projets de R&D structurants.....</i>	<i>40</i>
3.6. L'économie numérique en France ne bénéficie pas suffisamment des aides communautaires au vu de la contribution de la France aux programmes européens.....	41
3.6.1. <i>La participation des PME du numérique au PCRDT est insuffisante.....</i>	<i>41</i>
3.6.2. <i>La France accuse un retard en matière de TIC dans le 7^{ème} PCRDT et les PME françaises sont réticentes à participer à la démarche partenariale prévue par ce programme.....</i>	<i>42</i>
3.6.3. <i>Le financement des Instituts Carnot pourrait être amélioré en rendant plus flexible la règle de non cumul des aides.....</i>	<i>43</i>
3.7. Les PME ne sont pas toutes égales devant les opportunités offertes par les aides partenariales, notamment du fait de l'insuffisance de leurs compétences juridiques.....	45
4. LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR SONT UN LEVIER D'ORIENTATION STRATÉGIQUE POUR L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE. ILS NÉCESSITENT D'ÊTRE PRIORISÉS AU VU DES ATOUTS DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE EN LA MATIÈRE.....	45
4.1. Le FSN consacre 2,25 Md€ au « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », dont les axes thématiques sont structurants pour l'avenir du numérique en France.....	46
4.1.1. <i>Une première enveloppe dotée d'1,4 Md€ doit permettre le financement de projets innovants en capital-risque, capital-développement et prêts.....</i>	<i>47</i>

4.1.2.	<i>Une seconde enveloppe de 850 M€ consiste en l'attribution d'aides d'État à des projets de R&D sous forme de subventions et d'avances remboursables.....</i>	48
4.2.	L'architecture du FSN dans son volet « soutien aux usages, contenus et services » retient une pluralité d'axes d'intervention sans que les forces et faiblesses du tissu entrepreneurial français constituent un critère de priorisation de ces actions	49
4.2.1.	<i>Quatre axes d'intervention sont retenus, caractérisés par une répartition entre aides d'État et interventions en fonds propres.....</i>	49
4.2.2.	<i>Le choix des axes d'intervention est formulé de façon à répondre à la demande future sans retenir le positionnement des entreprises françaises sur le marché comme critère, conduisant à une priorisation insuffisante des actions.....</i>	50
4.3.	Le FSN prévoit également de consacrer 250 M€ au soutien aux réseaux électriques intelligents pour évaluer le potentiel du secteur afin d'estimer son niveau de structuration	52
4.4.	Outil de structuration de la filière numérique, le FSN est complété par les actions collectives de la DGCIS, dont l'action pourrait rendre plus cohérente en sélectionnant un nombre limité de thématiques d'intervention.....	52
5.	LES AIDES AU FINANCEMENT DES ENTREPRISES SONT MARQUÉES PAR DES FAIBLESSES QUANTITATIVES LOCALISÉES SUR LES SEGMENTS À HAUTS RISQUES (PREMIÈRES ANNÉES) ET SUR LES PHASES DE TRANSFORMATION EN « ETI »	54
5.1.	Le soutien à la création d'entreprises fait intervenir une multitude d'acteurs publics dont la coordination est complexe.....	54
5.2.	Le paysage français en matière de capital-investissement est marqué par une série de faiblesses à l'amorçage, en <i>early stage</i> et pour des tickets d'un montant élevé.....	56
5.2.1.	<i>Le paysage en matière de capital investissement présente une première faiblesse lors des phases d'amorçage et les premières temps de l'exploitation (early stage) en capital-risque.....</i>	56
5.2.2.	<i>Dans un contexte de crise économique, le capital-investissement souffre du désengagement des investisseurs institutionnels privés</i>	59
5.2.3.	<i>Conséquence des faiblesses du système français de financement des entreprises, le rachat par des grands groupes est rarement le fait d'entreprises françaises.....</i>	66
5.3.	Face à ces faiblesses, le dispositif fiscal français d'incitation à l'investissement dans les entreprises concentre ses effets lors de l'achat des parts et avant leur cession	67
5.3.1.	<i>L'État favorise les investissements dans les « véhicules collectifs » spécialement conçus pour financer les jeunes entreprises à fort potentiel de croissance.....</i>	70
5.3.2.	<i>La part numérique associée aux différentes dépenses fiscales en vigueur en faveur de l'investissement dans les entreprises est élevée mais son impact sur le développement de l'économie numérique se heurte à trois obstacles</i>	71
5.3.3.	<i>Le financement des entreprises en phase de développement fait intervenir OSEO en tant que banque publique des PME, mais son articulation avec les aides à l'innovation est perfectible.....</i>	74
5.4.	Les investissements publics en fonds propres, qui sont en augmentation, ne permettent pas d'apporter une réponse au rachat des entreprises françaises par des fonds étrangers	76
5.4.1.	<i>Le FSI et CDC-Entreprises interviennent de manière différenciée en investissant en fonds propres dans les sociétés non cotées du numérique</i>	76
5.4.2.	<i>Intervenant sur l'ensemble de la chaîne de financement, CDC-Entreprises a en gestion à la fois les fonds du périmètre France investissement et les fonds préexistant à la création de ce dispositif.....</i>	77

6. EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE NUMÉRIQUE, LA BREVETABILITÉ DU LOGICIEL EN EUROPE, MOINS FAVORABLE QU'AUX ETATS-UNIS, CONSTITUE UN ENJEU MAJEUR	81
6.1. Alors que la part numérique en matière de dépôt de brevets est significative, la dépense fiscale en faveur de la propriété industrielle bénéficie peu à l'économie numérique.....	82
6.1.1. <i>La part numérique en matière de dépôt de brevets, appréhendée par la classification internationale des brevets, s'élève à environ 15 %.....</i>	<i>82</i>
6.1.2. <i>Le soutien à la propriété intellectuelle passe principalement par la taxation au taux réduit des plus values de long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets, mais profite peu au cœur du numérique.</i>	<i>83</i>
6.2. Les innovations en matière numérique se réalisent de manière croissante via l'exécution d'un logiciel, que le droit français et communautaire en matière de brevet ne couvre pas en totalité.....	84
6.3. La France s'est dotée d'un dispositif novateur de valorisation des brevets, accordant une place significative au numérique, qui doit faire ses preuves et être articulé avec les sociétés d'accélération de transferts de technologies	85
6.3.1. <i>Outil créé dans le cadre du Programme investissements d'avenir, France Brevets a pour objectif de valoriser la propriété industrielle française, notamment en matière numérique</i>	<i>85</i>
6.3.2. <i>L'articulation entre France brevets et les SATT est une condition de succès de la valorisation publique des brevets du numérique en France</i>	<i>86</i>
7. LA COUVERTURE EN TRÈS HAUT DÉBIT DU TERRITOIRE FRANÇAIS FAIT L'OBJET D'UN ENGAGEMENT SIGNIFICATIF DES POUVOIRS PUBLICS DONT LE SUCCÈS DÉPENDRA DES USAGES ASSOCIÉS À CE DÉPLOIEMENT	87
7.1. Les pouvoirs publics interviennent en faveur des structures de réseau indispensables au développement de l'économie numérique	87
7.1.1. <i>L'incidence du passage au très haut débit sur la productivité est difficilement estimable et dépend des usages qui y seront associés.....</i>	<i>87</i>
7.1.2. <i>Dans le cadre du FSN destiné à financer les investissements d'avenir, 2 Md€ sont consacrés au déploiement du très haut débit dans les zones où les opérateurs ne peuvent intervenir seuls</i>	<i>89</i>
7.2. Les financements issus du FEDER et du FNADT ne ciblent pas exclusivement les infrastructures de très haut débit, confiant au FSN et aux abondements des collectivités territoriales l'essentiel de la tâche du développement du très haut débit en France.....	92
7.2.1. <i>Les fonds européens sont encore orientés sur le soutien au haut débit et ciblent peu le très haut débit.....</i>	<i>92</i>
7.2.2. <i>Outre le FANT abondé par le FSN, l'État intervient principalement en faveur des collectivités territoriales dans le domaine numérique par l'intermédiaire du FNADT, orienté en faveur du haut débit seulement.....</i>	<i>92</i>
7.2.3. <i>Les objectifs de couverture du plan de déploiement du très haut débit et les modalités de son financement rendent nécessaire l'intervention des collectivités territoriales en complément du FSN.....</i>	<i>93</i>
7.3. Le montant de l'aide publique fléchée au sein du FSN, combinée aux perspectives de financement réduit des collectivités territoriales, empêche l'atteinte des objectifs fixés par le Plan très haut débit.....	94

8. LE SOUTIEN À L'INTERNATIONALISATION DES PME DU NUMÉRIQUE EST PEU COORDONNÉ	96
8.1. Les interventions publiques en faveur du développement des entreprises à l'international font intervenir plusieurs acteurs (Ubifrance, Coface et OSEO)	97
8.2. L'orientation stratégique des acteurs publics oscille entre soutien à l'exportation et soutien à l'internationalisation, dont le poids respectif doit être pondéré en fonction des enjeux du numérique.....	98
8.2.1. <i>L'internationalisation des entreprises du numérique est indispensable à leur maintien à la pointe de l'innovation et à leur présence sur des marchés en constante évolution.....</i>	<i>98</i>
8.2.2. <i>L'exportation nécessite le financement de dépenses immatérielles (études de marché, adaptation des produits, normalisation, déplacements) que les banques sont réticentes à couvrir.....</i>	<i>99</i>
8.3. Le réseau des CCI intervient sur des segments proches d'Ubifrance	103
9. LA COMMANDE PUBLIQUE EN MATIÈRE NUMÉRIQUE CONSTITUE UN LEVIER FORTEMENT ENCADRÉ PAR LE DROIT ET CONTRAINT PAR LA SITUATION DES FINANCES PUBLIQUES	103
9.1. Le « <i>Small Business Act</i> » (SBA) est un dispositif législatif à vocation générale en faveur des PME qui reste difficile à mettre en œuvre dans le cadre national et qui est en outre moyennement pertinent pour encourager l'innovation dans l'économie numérique	103
9.1.1. <i>Le SBA est un dispositif législatif à vocation générale en faveur des PME</i>	<i>103</i>
9.1.2. <i>Le SBA reste difficile à mettre en œuvre dans le cadre national français.....</i>	<i>104</i>
9.1.3. <i>Le potentiel surplus de demande adressé aux PME du numérique grâce à un SBA qui serait mieux adapté reste toutefois faible.....</i>	<i>106</i>
9.1.4. <i>Un SBA ne garantirait pas la passation de marchés publics favorisant l'innovation.....</i>	<i>108</i>
9.2. Les achats publics avant commercialisation (APAC) peuvent constituer, par l'achat public en amont de la production, un levier performant de soutien à l'innovation dans le secteur du numérique.....	109
9.2.1. <i>Les achats publics avant commercialisation (APAC) constituent un achat public original et adapté à l'innovation.....</i>	<i>109</i>
9.2.2. <i>Les APAC sont un dispositif réalisable juridiquement et pertinent économiquement.....</i>	<i>110</i>
9.2.3. <i>Pratiqués dans certains pays non-européens, les APAC ne sont pas utilisés en France et peu dans l'UE : la Commission européenne encourage pourtant leur recours</i>	<i>111</i>
9.2.4. <i>L'Union européenne (UE) mène depuis 2007 une politique visant à développer la pratique des APAC</i>	<i>112</i>
9.2.5. <i>L'UE, et particulièrement la France, présente un retard important vis-à-vis des États-Unis et du Royaume-Uni en termes de recours aux APAC.....</i>	<i>112</i>
9.3. Les achats publics de pré-commercialisation constituent un moyen approprié pour susciter l'innovation dans le secteur du numérique.....	114
10. APPENDICE : ÉTUDES DE CAS DE PME DU NUMÉRIQUE AYANT PERÇU DES AIDES À L'INNOVATION, MEMBRES D'UN PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ	115

Introduction

L'économie numérique contribue à la croissance française directement par le cœur du numérique et par effet de diffusion dans les secteurs utilisateurs. Grâce au cœur du numérique se propagent les effets positifs des TIC. Cette contribution est soutenue par une série de dispositifs publics dont la présente annexe dresse un état des lieux, qu'ils soient spécifiques au secteur du numérique ou transverses. La cartographie couvre les instruments d'une politique d'offre (soutien au développement des entreprises) et a également retenu comme objet d'étude les leviers de la politique de demande, comme l'indique la lettre de mission.

En conséquence entrent dans le champ de la présente analyse les soutiens publics qui bénéficient directement au cœur du numérique, défini dans l'annexe II. La notion d'intervention publique est conçue comme l'ensemble des interventions financières de l'administration centrale de l'État, des structures d'enseignements supérieur, des principaux établissements publics de recherche (CNRS, CEA), de l'Agence nationale pour la recherche (ANR), de l'Union européenne (UE), des principaux opérateurs publics de soutien au financement de l'innovation et de R&D (OSEO), d'Ubifrance, de la COFACE, de la Caisse des dépôts et consignations (CDC), du Fonds stratégique d'investissement (FSI), des Chambres de commerce et d'industrie (CCI) et d'une partie des interventions des collectivités territoriales. Les interventions en faveur de l'économie numérique de la part des collectivités territoriales ne peuvent pas faire l'objet d'un traitement approfondi en l'absence de données agrégées et consolidées au niveau national. La Mission a fait le choix de retracer les dépenses suivies au niveau national (principalement dépenses d'équipement en très haut débit et abondement des pôles de compétitivité) et de présenter qualitativement les autres soutiens des collectivités. Les dépenses publiques en matière de recherche militaire (notamment celles du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)) ont également été exclues du champ de la présente analyse

Les dispositifs de soutien à l'économie numérique peuvent être classés selon plusieurs typologies. Ils peuvent différer par leur nature (fiscale, budgétaire), par leur date d'intervention (récurrent comme le crédit d'impôt en faveur de la recherche, ponctuels et pas encore décaissés comme les investissements d'avenir) ou par leur type (prêt, subvention, avance remboursable, intervention en fonds propres). De manière générale, leur évaluation se heurte à trois obstacles : le caractère récent de certains dispositifs et de réformes modifiant profondément leur fonctionnement ou le fait que leur intervention n'a pas encore débuté.

La mission a choisi de recenser et cartographier l'ensemble des dispositifs de soutien civils qui interviennent tout au long de la chaîne de valeur et de calculer un taux d'aide de la filière en rapportant le montant des aides directes et dépenses fiscales à la valeur ajoutée créée par l'économie numérique.

1. Les interventions financières publiques en faveur de l'économie numérique sont rarement spécifiques au secteur et ne permettent pas de distinguer une stratégie industrielle sectorielle spécifique

1.1. Le soutien financier public à l'économie numérique privilégie les dispositifs transversaux, même si les Investissements d'avenir ciblent davantage le numérique

1.1.1. La mission a couvert un périmètre large d'interventions publiques de toute nature sans que celles des collectivités territoriales puissent être appréhendées en totalité

La mission a choisi de recenser l'ensemble des aides publiques intervenant en faveur de l'économie numérique, quelle que soit leur nature (fiscale ou budgétaire), leur destinataire, l'origine des ressources et leur type (prêt, subvention, garantie, intervention en fonds propres).

Le champ des interventions publiques retenues a été défini à partir des éléments suivants :

- **nature des interventions publiques** : aides directes (subventions et avances remboursables), prêts, garanties, interventions en fonds propres et quasi-fonds propres, soutien à la mise en réseau, qu'ils soient spécifiques au numérique ou transversaux ;
- **destinataires des interventions publiques** : les entreprises actives dans le cœur du numérique (cœur du numérique) et les structures de recherche publiques et privées, partenariales ou non, actives dans le domaine du numérique (universités et grandes écoles comprises) ;
- **origine des ressources publiques** : administration centrale de l'État, des principaux établissements publics de recherche (CNRS, CEA) de l'Union Européenne (UE), des principaux opérateurs publics de soutien au financement de l'innovation et de R&D (OSEO, Agence nationale pour la recherche (ANR), Ubifrance, Coface, Caisse des dépôts et consignations (CDC), Fonds stratégique d'investissement (FSI)), des Chambres de commerce et d'industrie (CCI) et d'une partie des interventions des collectivités territoriales.

À partir du périmètre identifié, les données par outils ont été rassemblées et agrégées. En ce qui concerne les dispositifs transversaux, c'est-à-dire non spécifiques au numérique, la mission a défini la « part numérique » de ceux-ci. Il est impossible de recourir à une méthode unifiée pour réaliser ce calcul. Pour les dispositifs fiscaux, il a été aisé de calculer la part numérique correspondant au cœur du numérique du numérique grâce aux données de la Direction de la législation fiscale (DLF). En ce qui concerne les subventions attribuées à la recherche publique, la mission a opté pour une définition relativement large du périmètre en retenant la classification de l'ANR.¹

¹ Domaines de la recherche numérique : robotique, technologies réseaux sans fil, réseaux haut débit optiques, objets communicants, technologies interfaces homme-machine, ingénierie de systèmes complexes et systèmes de systèmes, calcul intensif, progressive/intelligent manufacturing, optoélectronique, nanoélectronique, technologies de numérisation de contenus, sécurité holistique, virtualisation et informatique en nuages, logiciel embarqué et processeurs associés, valorisation et intelligence des données, portail, collaboration et communications unifiées.

Annexe V

Les interventions des collectivités territoriales sont nombreuses et varient d'une collectivité à l'autre. Il n'existe aucune base de données statistique permettant d'appréhender de manière globale les interventions des collectivités territoriales. Le cas de l'Île-de-France traduit la diversité des interventions des collectivités territoriales en matière de numérique. Dans le présent rapport, les dispositifs des collectivités sont chiffrés lorsque la donnée est disponible, en général lorsque les dépenses des collectivités viennent abonder une intervention de l'État (exemple : fonds unique interministériel (FUI)). Les collectivités peuvent aussi financer en complément des dispositifs comme la Jeune entreprise innovante (JEI) en votant des exonérations fiscales sur les taxes qu'elles perçoivent (taxe foncière par exemple).

Encadré 1 : Exemple d'interventions des collectivités territoriales en matière numérique - l'Île-de-France

Le Conseil régional et les Conseils généraux d'Île-de-France interviennent en soutien des entreprises et laboratoires actifs dans le domaine du numérique en finançant des projets de R&D et d'innovation. Ils interviennent en co-financement avec l'État sur des projets de R&D innovation dans le cadre du FEDER. Ils cofinancent également, comme dans les autres régions, les projets de plates-formes du FUI. Ils financent la gouvernance des pôles de compétitivité.

Le Conseil régional soutient le développement des entreprises, dont celles du numérique, via les Aides à la MAturation de projets innovants (AIMA), les Aides à l'Innovation Responsable (AIR) et l'appel à projet PM'UP. Le Conseil régional et la Ville de Paris financent d'autre part le Paris Region Innovation Lab. Ce dernier est actif notamment dans le secteur du numérique.

Le Conseil général de Seine-Saint-Denis apporte son soutien à un incubateur spécialisé sur le numérique à Bondy et le soutien à la Maison de l'Innovation et de l'Entrepreneuriat comprenant un incubateur et une pépinière d'entreprise. Le Conseil Général du Val-de-Marne intervient financièrement en faveur de l'antenne implantée à Arcueil de l'incubateur Management Telecom Sud Paris. Il soutient Scientipôle pour qu'il accorde des prêts donateurs à des porteurs de projet val-de-marnais, le profil des bénéficiaires est très marqué industrie numérique.

Les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) agissent également en faveur du numérique. Par exemple, la Communauté d'agglomération du Val de Bièvre (CAVB) a réalisé un diagnostic de la filière numérique et construit actuellement un plan d'action dédié à améliorer la connaissance de la filière numérique à l'échelle locale, animer la filière numérique de manière coordonnée, valoriser la filière numérique (remise de prix, promotion de l'offre de formation locale auprès des entreprises). La CAVB finance avec l'aide du Département et de la Région, un outil pépinière -hôtel d'entreprises en régie directe, destiné notamment aux activités innovantes et l'économie numérique.

Exemples de montants attribués en matière numérique (part du total) en 2010 et 2011 :

- aide à l'innovation responsable : 1,5 M€ (25,9 %) ;
- aide à la Maturation de projets innovants : 2,9 M€ (51,1 %) ;
- Paris Innovation Amorçage : 1,4 M€ (69,4 %).

1.1.2. Le travail réalisé par la mission pourrait contribuer à l'activité de l'Observatoire du numérique de la DGCIS

Le travail de recensement des interventions publiques et d'analyse de leur pertinence peut être considéré comme participant à la démarche entreprise par l'Observatoire du numérique au sein de la DGCIS. Cet observatoire, créé le 28 novembre 2011, a pour mission de recueillir, organiser et diffuser toutes les données statistiques relatives au développement du numérique et de les compléter avec des études prospectives ou sectorielles. La mise à jour des données recensées par la présente mission et leur suivi pourraient être assurés par ses membres afin de fournir aux décideurs publics les éléments nécessaires à la mise en œuvre d'une politique industrielle sectorielle spécifique.

Annexe V

L'Observatoire du numérique pourrait se voir confier comme mission de compléter la démarche engagée par la mission en rassemblant les informations relatives aux interventions des collectivités territoriales.

À moyen terme, l'Observatoire du numérique pourrait également avoir pour tâche d'évaluer les dispositifs qui n'ont pu faire l'objet d'une évaluation dans le cadre de la présente mission. Ce travail est en effet actuellement difficile à mener au vu du caractère récent d'un certain nombre de dispositifs et des difficultés que cette situation entraîne en matière d'évaluation.

D'autre part, l'Observatoire du numérique, dans le cadre de sa mission de suivi de l'économie numérique, pourrait se voir confier la mission d'élaborer un tableau de bord de l'économie numérique, limité au cœur du numérique. Ce tableau permettrait de disposer d'indicateurs globaux par thématiques et constituerait un outil d'information du gouvernement qui lui fait actuellement défaut.

Tableau 1 : Proposition d'indicateurs globaux par thématique

Domaine	Indicateur
Innovation	Dépôt de brevet Cessions de licences d'exploitation (valorisation) Nombre de chercheurs Dépenses de R&D en matière numérique
Financement des entreprises	Sinistralité des entreprises Nombre de rachats de PME françaises par des grands groupes Nombre d'ETI
Infrastructures	Taux de connexion au très haut débit Taux de connexion au haut débit
Internationalisation des firmes	Déficit commercial Nombre d'entreprises exportatrices Nombre de firmes françaises disposant de filiales étrangères
Commande publique	Part numérique de la commande publique
Ressources humaines	Emploi total Vacances de postes Rémunérations Nombre d'ingénieurs installés à l'étranger / Nombre d'ingénieurs étrangers installés en France

Source : IGF.

1.1.3. Les interventions publiques en faveur de l'économie numérique transitent par les outils traditionnels du soutien à l'économie

L'économie numérique bénéficie d'un nombre élevé d'interventions publiques qu'il est possible de classer par nature en cinq catégories principales.

- ◆ Les **dispositifs fiscaux** : ils bénéficient aux entreprises et poursuivent deux objectifs : le financement de l'innovation et le financement du développement des entreprises. Les entreprises sont soutenues directement dans leurs efforts de R&D par le Crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR) et le dispositif de JEI. Le financement des entreprises, notamment innovantes, est également soutenu par une série de dispositifs fiscaux, au premier rang desquels ISF-PME, qui réduisent la fiscalité des investisseurs en capital que ce soit en investissement direct ou par l'intermédiaire de fonds communs de placement.

Annexe V

- ◆ Les **aides directes**, sous la forme de subventions ou d'avances remboursables : elles interviennent en général en faveur des travaux de recherche et développement (R&D). Elles sont perçues par les structures publiques de recherche ou par les entreprises (cellules de R&D dans les PME, laboratoires dans les grandes entreprises). En ce qui concerne les universités et écoles d'ingénieurs actives dans le domaine numérique, les dotations budgétaires ont été retenues.
- ◆ Les **prêts** : ils peuvent être bonifiés (prêt à taux zéro d'OSEO) ou non. Ils sont de manière générale perçus par les entreprises. Ils interviennent en faveur du financement de l'innovation en matière numérique ou du financement du développement des entreprises. Le financement des infrastructures de très haut débit transite en partie par l'octroi de prêts aux opérateurs, par l'intermédiaire du Fonds pour la société numérique (FSN) dans son volet « développement des réseaux à très haut débit ».
- ◆ Les **interventions en fonds propres ou quasi-fonds propres** : les apports en capitaux et prise de participations sont le fait de la CDC, de CDC-Entreprises (pour les PME) et du FSI (pour les grandes entreprises et entreprises de taille intermédiaire (ETI)). Ces interventions en fonds propres ont pour objectif de renforcer le haut de bilan des entreprises bénéficiaires afin de permettre leur développement. Elles peuvent aussi être mobilisées pour favoriser la croissance de champions nationaux en matière de numérique (comme *Dailymotion*).
- ◆ Les **garanties** : les garanties sont accordées aux entreprises en matière numérique sont de deux types, elles s'appliquent aux emprunts de celles-ci (OSEO) et aux exportations (Coface).
- ◆ Les dépenses budgétaires des établissements publics et des structures d'enseignement viennent quant à elles financer la formation et l'amélioration du capital humain. Elles peuvent également avoir pour objectif le financement des équipements de recherche.

1.1.4. Les interventions publiques en faveur de l'économie numérique ne ciblent pas spécifiquement un objectif et viennent soutenir à la fois l'innovation, le financement des entreprises, les infrastructures, l'internationalisation, la propriété industrielle et la demande publique numérique

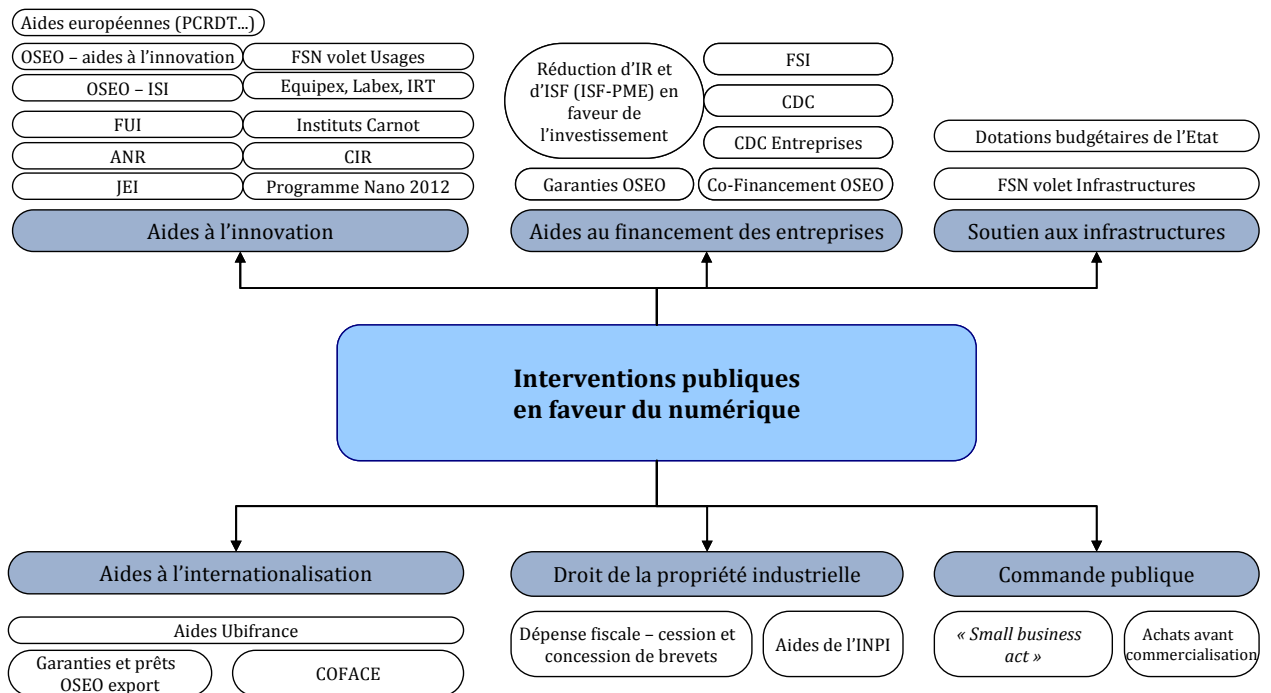
Au-delà de la classification par nature, les interventions publiques peuvent être organisées par objectifs.

- ◆ Les **aides à l'innovation** : elles sont perçues par les entreprises, les structures de recherche publiques et privées, qu'elles soient partenariales ou non. Les aides à l'innovation sont en France principalement concentrées sur la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental (CIR), tandis que l'innovation en aval de la R&D, est quantitativement moins soutenue (action d'OSEO)
- ◆ Les **aides au financement des entreprises** : les dispositifs d'incitation à l'investissement dans les entreprises agissent en réduisant l'Impôt de solidarité sur la fortune (ISF) ou l'impôt sur le revenu (IR) des investisseurs. OSEO intervient également en attribuant des prêts et garanties en faveur des entreprises.
- ◆ Le **soutien aux infrastructures** : les infrastructures de très haut débit sont en partie financées grâce au volet « développement des infrastructures de très haut débit » du FSN (prêts, fonds propres, aides directes). Les collectivités consacrent également une partie de leurs investissements au déploiement des réseaux numériques, en général du haut débit plutôt que du très haut débit. Enfin, l'Union européenne finance le déploiement des réseaux numériques par le FEDER et, dans une moindre mesure, le FEADER. Les instruments européens sont, à ce stade, peu centrés sur le très haut débit mais plutôt sur le haut débit.

Annexe V

- ◆ **Les aides à l'internationalisation et l'exportation** : l'internationalisation est entendue comme l'implantation de filiales à l'étranger. L'implantation à l'étranger est soutenue par Ubifrance qui œuvre en faveur de la mise en réseau des entreprises à l'international et par plusieurs produits bancaires proposés par OSEO. La Coface, par l'octroi de garanties, intervient en faveur de l'exportation, tout comme OSEO qui intervient par l'octroi de prêts.
- ◆ **La protection et la valorisation de la propriété industrielle** : la propriété industrielle est cruciale pour le développement de l'économie numérique en raison des spécificités des marchés concernés (exemple : en matière numérique, la notion d'interopérabilité des systèmes rend particulièrement pertinente la notion de droit de propriété industrielle qui permet d'influencer un grand nombre d'applications). Les interventions publiques sont organisées autour de la défense de la propriété intellectuelle avec l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) et la valorisation des brevets avec France Brevets, en complément de l'action des sociétés d'accélération du transfert de technologie (SATT) du programme Investissements d'avenir (PIA).
- ◆ **La demande publique numérique** : la mission a retenu comme périmètre d'analyse les achats publics de l'État, plus aisément chiffrables et lisibles que ceux des collectivités territoriales. L'État pourrait intervenir en faveur de l'économie numérique en agissant sur la demande par l'achat de produits à fort contenu numérique (thématique relative aux achats de précommercialisation) et sur la sélection des fournisseurs (« *small business act* » à la française).

Tableau 2 : Interventions publiques en faveur de l'économie numérique classées par objectif



Source : Mission.

Les acronymes sont développés en fin d'annexe.

1.1.5. Les dispositifs publics de soutien à l'économie numérique sont de manière générale transversaux pour les entreprises et spécifiques pour les structures publiques mais les Investissements d'Avenir vont modifier cette architecture

1.1.5.1. Les dispositifs publics sont en général transversaux pour les entreprises et spécifiques pour les structures publiques, ce qui rend toute modification des interventions en faveur des entreprises complexe

En adoptant une approche statique, sans intégrer les investissements à venir en matière de numérique par le Fonds pour la société numérique doté de 4,25 Md€ (4,5 Md€ si l'on inclut les 250 M€ consacrés aux réseaux électriques), seul le **crédit d'impôt en faveur du jeu vidéo** (dépendance fiscale égale à 12 M€ en 2010, pour un nombre indéterminé de bénéficiaires selon l'évaluation des voies et moyens du PLF 2011) et les **aides à la numérisation** versées par le Centre national de la cinématographie (CNC) (environ 73 M€ en 2012) sont des dispositifs spécifiquement numériques bénéficiant aux entreprises.

Hormis ces instruments, les soutiens à l'innovation versés aux entreprises ne sont pas spécifiques (exemples : aides à l'innovation d'OSEO, CIR, JEL). L'approche est différente lorsqu'il s'agit des ressources consacrées par les organismes publics de recherche (ANR, CNRS, CEA) qui orientent leurs ressources selon leurs orientations stratégiques, retracées dans leur contrat d'objectif avec l'État. Ces structures dirigent spécifiquement une partie de leurs ressources en faveur du numérique par l'intermédiaire de programmes consacrés, comme la programmation thématique de l'ANR. Certains programmes de la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS) (Nano2012, pour 60 M€ en 2011) sont également spécifiques.

En matière d'aide au financement des entreprises, les dispositifs sont exclusivement transversaux, qu'il s'agisse des cofinancements d'OSEO, des dispositifs d'incitation à l'investissement dans les entreprises (ISF-PME, réduction d'impôt sur le revenu...). Il en est de même pour les aides à l'internationalisation (Coface, OSEO, Ubifrance) et le soutien à la protection industrielle et à sa valorisation. Il convient toutefois de noter qu'Ubifrance s'est doté fonctionnellement d'un département TIC et que le fonds France Brevets concentre son action sur des secteurs prioritaires, dont les TIC.

Enfin, la commande publique numérique ne fait pas l'objet d'une démarche spécifique de la part de l'État : les achats de précommercialisation, qui sont en vigueur en Grande-Bretagne et permettent entre autre à l'État de se fournir en biens intensifs en technologie numérique, n'existent pas en France et les achats numériques de l'État (1,9 Md€) sont concernés au même titre que les autres types de biens par les exigences de massification des achats.

Le poids des dispositifs transversaux, principalement le CIR, est à prendre en compte dans la perspective d'un éventuel réaménagement des dispositifs d'intervention publics. Toute modification des dispositifs transversaux a des effets sur l'ensemble des secteurs de l'économie bénéficiaires (exemple : automobile, chimie...). Il est donc peu souhaitable de modifier les dispositifs transversaux pour les adapter aux spécificités des entreprises du numérique. Un ciblage spécifique du secteur numérique, favorisé par rapport aux autres secteurs, entraînerait des effets de bord difficilement évaluables. Une revalorisation générale du dispositif, qui bénéficie à tous aurait un élevé, sans que ses modalités soient forcément pertinentes pour tous les secteurs.

1.1.5.2. Le Fonds pour la société numérique (FSN), issu du PIA, constitue une rupture en introduisant des dépenses spécifiques au numérique à destination des entreprises

La mise en place d'un fonds de 4,25 Md€ dans le cadre des Investissements d'Avenir dédiés au numérique marque une réorientation significative de la façon d'appréhender l'économie numérique.

La Loi de finances rectificative (LFR) pour 2010 a créé au sein de la mission « économie » un programme « développement de l'économie numérique » comportant deux actions : « développement des réseaux à très haut débit » et « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants ». L'essentiel des crédits transitent par le FSN, dont la gestion a été confiée à la **Caisse des Dépôts et Consignations** (CDC) dans le cadre d'une convention avec l'État signée en septembre 2010.²

L'architecture générale de ce fonds est la suivante :

- ◆ 2 Md€ consacrés au volet « développement des réseaux à très haut débit », dont 1 Md€ pour les zones moyennement dense, 900 M€ pour les zones peu denses et 100 M€ pour les zones très peu denses (cf. partie VII de la présente annexe) ;
- ◆ 2,25 Md€ consacrés au volet « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », dont 1,4 Md€ pour le développement de projets innovants (400 M€ sont spécifiquement dédiés aux PME par l'intermédiaire du fonds FSN-PME) et 850 M€ en soutien aux projets de R&D numérique (cf. partie IV de la présente annexe).

L'architecture précise de ces actions, la nature des interventions et les axes stratégiques de celles-ci sont présentées aux parties IV et VII.

Alors que renforcer les outils transversaux serait difficile, le FSN apparaît comme un levier plus aisément modifiable, d'autant qu'il n'a pas encore entraîné de décaissements significatifs à la fin de l'année 2011.

1.1.6. Les interventions en faveur des entreprises sont concentrées sur un nombre restreint de dépenses fiscales alors que celles en faveur de la recherche publique et partenariale relèvent d'un nombre élevé de dotations budgétaires et de subventions

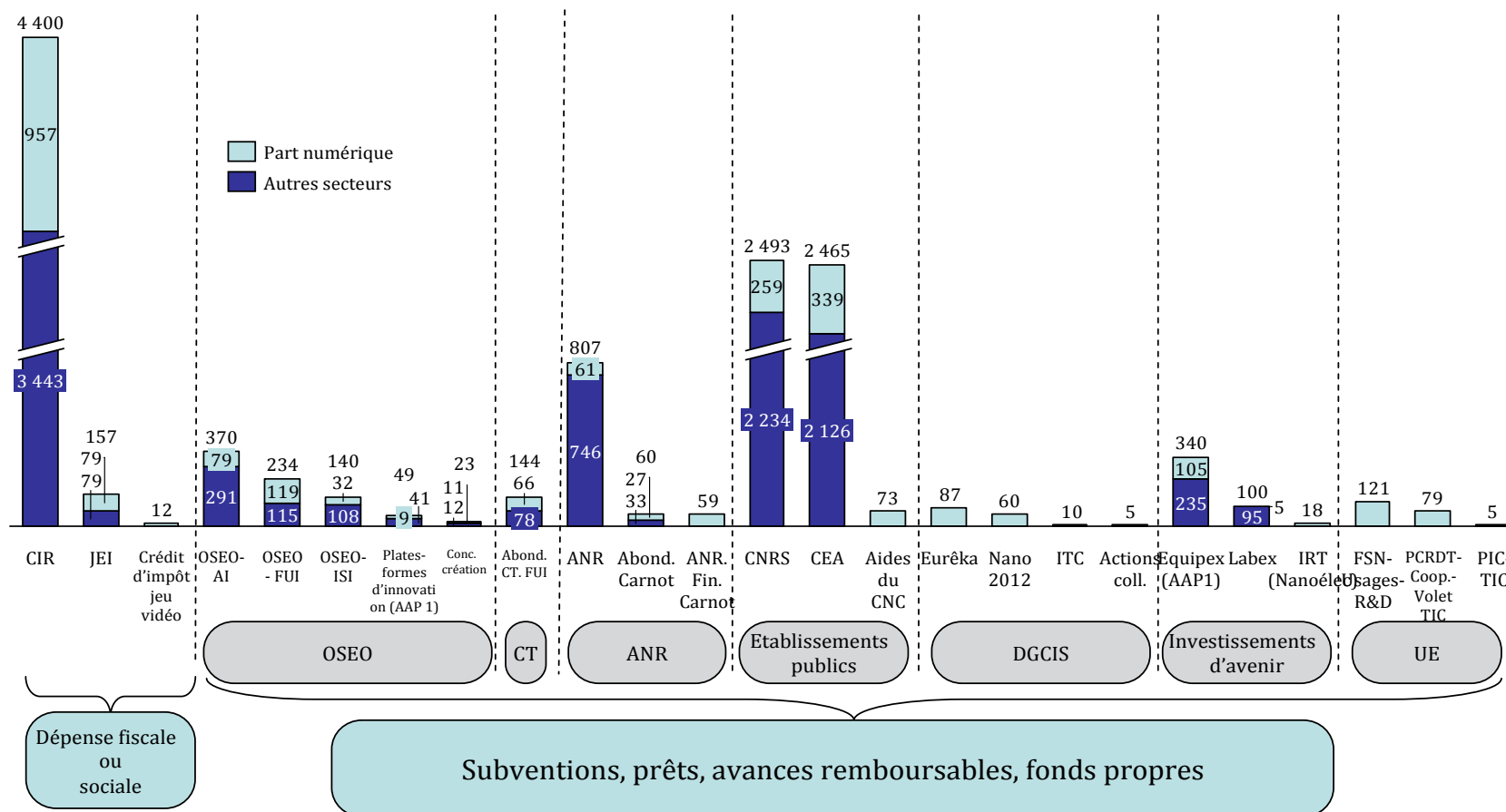
L'analyse en volume des dispositifs de soutien à l'économie numérique montre que les dépenses en faveur des entreprises sont d'abord le fait du CIR. En 2008, sur les 4,4 Md€ de CIR (2008), 22 % ont été perçus par les entreprises du cœur du numérique, soit près d'un milliard d'euros versés à 2 118 entreprises. Plus de 57 % du CIR versé en 2008 en matière numérique (entreprises du cœur du numérique) bénéficiaient à des entreprises de plus de 2 000 salariés. À titre de comparaison, la part numérique du dispositif JEI s'élève à 57 M€ sur 157 M€ en 2011 et celle de la dépense fiscale en faveur de l'investissement à 303 M€ en 2010.

Un abaissement du seuil du CIR (c'est-à-dire le montant de chiffre d'affaires à partir duquel le taux du crédit d'impôt est réduit, soit 100 M€ en décembre 2011) aurait donc un effet négatif proportionnellement plus fort sur le secteur numérique que sur les autres secteurs. De grandes entreprises comme *Alcatel*, *STMicroelectronics* ou *Dassault Systems* seraient concernées très directement.

² Dans le domaine du numérique, hormis la gestion du FSN, la CDC a fait le choix de soutenir trois domaines : la confiance numérique, le développement des *cyberbases* et le développement du numérique dans les universités.

Annexe V

Graphique 1 : Financements publics en faveur de la recherche et de l'innovation en matière numérique (en M€)

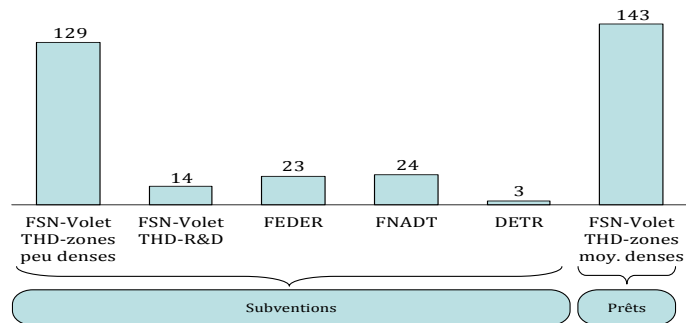


Source : Mission.

Le panorama des financements publics en faveur de l'innovation appelle trois observations :

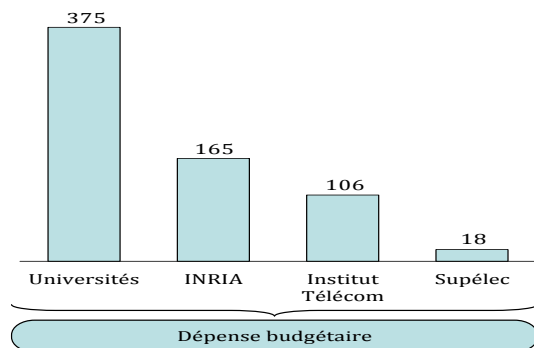
- le CIR est l'instrument le plus important en montant qui intervient en soutien de la recherche et de l'innovation dans l'économie numérique ;
- les interventions en faveur du numérique sont dispersées et font intervenir un grand nombre d'acteurs.

Graphique 2 : Financement des réseaux numériques (en M€) (2010)



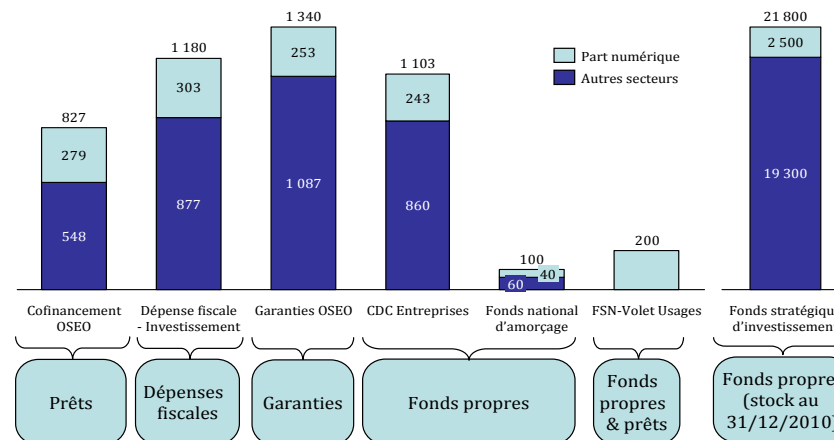
Source : Mission.

Graphique 3 : Financement de l'enseignement supérieur (en M€) (2011)



Source : Mission.

Graphique 4 : Financement des entreprises (2010)



Source : Mission.

* Dépenses fiscales sur l'investissement : réduction d'impôt des investissements au capital des PME (FIP-ISF, FCPI-ISF, ISF pour les investissements dans des holdings et en direct), réductions d'IR au titre de souscriptions dans des FIP et dans des FCPI

Observations

Par convention sont présentées ici des dépenses passées et des dépenses futures annualisées afin de pouvoir disposer d'une vision précise de l'engagement des pouvoirs publics en faveur du numérique en 2012.

- **Financement des réseaux numériques** : le FSN est un instrument du programme investissement d'avenir et n'est pas décaissé à ce stade (montants annualisés). Les collectivités territoriales interviennent également dans le financement des réseaux.
- **Financement de l'enseignement supérieur** : ces financements sont récurrents
- **Financement des entreprises** : le FNA, et le FSN sont des instruments du programme investissement d'avenir et ne sont pas décaissés à ce stade. Les sommes ont été annualisées.

Annexe V

Le tableau 3 détaille pour chaque dispositif étudié par la mission les sources retenues et indique en commentaires quelles sont les modalités de traitement statistique choisies, avec éventuellement les limites de celui-ci. En règle générale, la mission a choisi l'année 2010 comme référence et a annualisé les dépenses pluriannuelles futures pour réaliser le calcul.

Il convient de noter que seules les dépenses à caractère civil ont été retenues.

Tableau 3 : Source et méthode de chiffrage par dispositif

Dispositifs	Source / année de référence	Commentaire sur le mode de calcul
Crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR)	MESR / 2008	Exploitation de la base GECIR
Jeune entreprise innovante (JEI)	Mission d'évaluation des niches fiscales et sociales, DSS, DLF / 2010	Part numérique de la dépense sociale inconnue. La part numérique de la dépense fiscale a été appliquée à la dépense sociale
Aides à l'innovation (AI) & Innovation stratégique industrielle (ISI) (OSEO)	OSEO / 2010	-
Fonds unique interministériel (FUI) et abondement des collectivités territoriales	OSEO - DB - DGCIS / 2010	Montant annualisé sur 2006-2010
Plates-formes d'innovation	DGCIS / 2010	Appel à projets n°1
Concours création d'entreprises innovantes	MESR / 2010	Part numérique calculée en nombre de bénéficiaires
Agence nationale pour la recherche (ANR)	ANR / 2010	Dépenses pour les STIC / Nanotechnologies exclues
Instituts Carnot	ANR / 2010	Financements retenus : abondement Carnot versé par l'ANR et financement des Instituts Carnot par l'ANR. Instituts concernés : Instituts Carnot de la vague 1 dans le domaine numérique (13 Instituts). La part numérique de l'enveloppe « Valorisation - Instituts Carnot » (17 M€ par an d'intérêts sur dotation non consommable) n'a pas pu faire l'objet d'une estimation fiable.
Centre national pour la recherche scientifique (CNRS)	PLF 2012 / dépenses exécutées en 2010	Recherche universitaire en mathématiques, sciences et techniques de l'information et de la communication, micro et nanotechnologies
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEAEA)	CEAEA / 2010	ND
Centre national du cinéma (CNC)	CNC / est. 2012	Estimations pour 2012 à partir des aides et programmes du CNC en faveur du numérique
Programme NANO2012	DGCIS / 2011	
Eurêka (financement DGCIS)	DGCIS / 2011	Financements DGCIS. Les clusters perçoivent également des aides du PCRDT.
Initiatives technologiques conjointes (ITC)	DGCIS / 2011	ITC retenues : ENIAC et ARTEMIS

Annexe V

Dispositifs	Source / année de référence	Commentaire sur le mode de calcul
Equipex, Labex, Instituts de recherche technologiques (IRT)	CGI / 2011	Montants (consomptible + intérêts des dotations con consomptibles) annualisés sur 2011-2020. N'est retenue que la première vague d'AAP pour Labex et Equipex. L'application d'une règle de trois aux AAP suivante est statistiquement incertaine. Pour IDEX, le calcul de la part numérique n'est pas fiable. IRT : seul est retenu l'IRT Nanoélec de Grenoble, dans l'attente de la validation des dossiers des IRT SystemX et B-Com.
PCRDТ Coopération volet TIC ; Programme Innovation Compétitivité PIC TIC	SGAE / 2011	Montants annualisés sur la durée des programmes – données portant sur les programmes signés
FSN Volets Usages et Très haut débit	CDC-Entreprises / 2011	Hypothèse de consommation totale des crédits. Dépenses annualisées en retenant 2011-2017 comme période d'investissement
Fonds européen de développement régional (FEDER)	DATAR / 2010	Montant annualisé sur 2007-2010
Fonds national d'aménagement et de développement du territoire (FNADТ)	DATAR / 2010	Montant annualisé sur 2007-2010
Dotations d'équipement des territoires (DETR) et Dotations de développement urbain (DDU)	DGCL / 2010	Pas de statistiques relatives à la part numérique de la DDU disponibles
Cofinancement OSEO	OSEO / 2010	Réalisation 2010
Dépense fiscale investissement (dispositifs soutenant l'entrée)	DLF – Rapport du comité d'évaluation des niches fiscales / 2010	Estimation pour le dispositif Madelin de réduction d'IR
Garanties OSEO	OSEO / 2010	Réalisations 2010
CDC-Entreprises	CDC-Entreprises / 2010	Investissements réalisés en 2010
Fonds national d'amorçage (FNA)	CDC-Entreprises / 2011	Dépenses annualisées en retenant 2011-2014 comme période d'investissement
Fonds stratégique d'investissement (FSI)	FSI / Stock au 31/12/2010	
Financement de l'enseignement supérieur	PLF 2012 / dépenses exécutées en 2010	La part « Universités » est une estimation au vu des difficultés de consolidation des données transmises par les Universités. Elle correspond à la ligne identifiant le numérique dans le programme de financements des Universités apparaissant dans le PLF 2012.

Source : Mission.

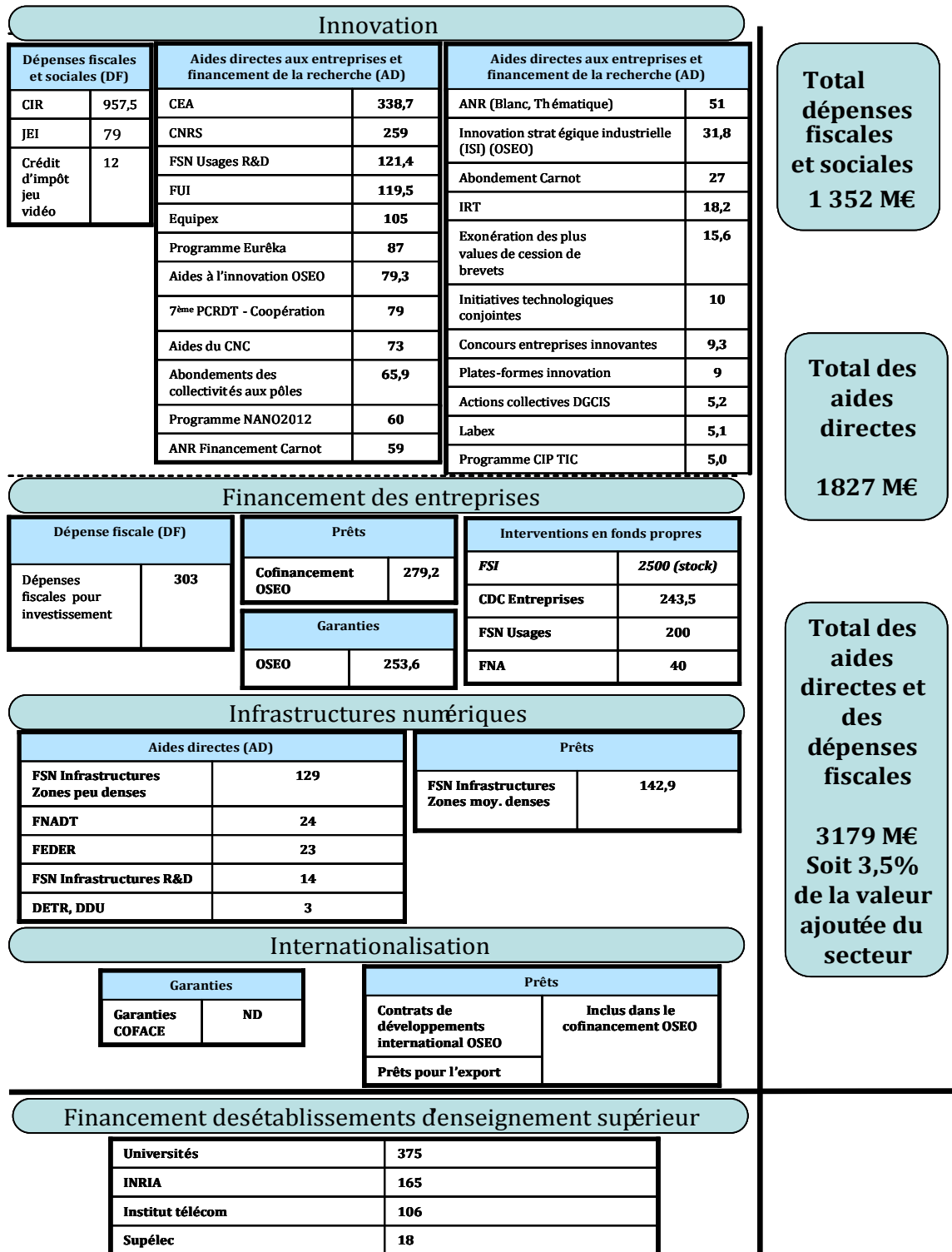
1.2. Le soutien financier public en faveur de l'économie du numérique s'établit à environ 3,5 % de sa contribution à la valeur ajoutée

L'économie numérique (cœur du numérique) a contribué en 2010 à hauteur de 91 Md€ au PIB en France. Le taux d'aide à la filière présenté dans le graphique N°5 permet de situer la part de soutien public autour de 3,5 %. Ce taux d'aide à l'économie numérique, pour être significatif, doit être présenté avec sa méthode de calcul et permettre de distinguer la part de chaque type d'intervention. Le calcul est conventionnel dans la mesure où il intègre des dépenses futures annualisées (fonds pour la société numérique), rapportées à un PIB passé (2010). Il permet toutefois d'approcher quantitativement l'engagement de l'État en faveur du numérique.

Même si l'octroi de garanties, de prêts et les interventions en fonds propres contribuent au développement de la filière, ces sommes ne sont pas intégrées dans le calcul du taux d'aide. Les prêts appellent un remboursement de la part de l'entreprise et les interventions en fonds propres ont pour contrepartie l'acquisition d'actifs par les pouvoirs publics. Seules sont donc retenues les aides directes, qu'elles soient attribuées aux entreprises, aux structures publiques de recherche et d'enseignement et les aides directes partenariales qui bénéficient conjointement à des structures publiques et privées, ainsi que les dépenses fiscales et/ou sociales.

Annexe V

Graphique 5 : Panorama chiffré des interventions publiques en faveur du numérique (pour l'année 2011, en M€)



Source : Mission.

Annexe V

Il convient d'observer que les sommes non décaissées (programme investissement d'avenir) ont été annualisées pour les rapporter à 2011. Certaines données sont issues des statistiques pour 2008 ou 2010. La correspondance est indiquée dans le tableau N°3. En matière d'interventions en fonds propres, les montants associés au FSI correspondent au stock d'investissement et non au flux (comme pour CDC-Entreprises ou le FSN).

Au terme de la présentation des dispositifs et des montants associés en matière numérique, il est possible de distinguer ces dispositifs selon leur degré de neutralité technologique. Un dispositif d'intervention publique neutre technologiquement est un dispositif qui s'applique aux entreprises ou aux laboratoires bénéficiaires quel que soit le domaine technologique dans lequel ils sont actifs. Un dispositif non neutre permet d'orienter les financements sur des domaines technologiques spécifiques et correspondent plutôt à des outils de politique industrielle sectorielle.

À partir de la liste des dispositifs étudiés, les dispositifs suivants sont neutres technologiquement :

- ◆ le Crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR) ;
- ◆ le dispositif Jeune entreprise innovante (JEI) ;
- ◆ l'exonération des plus values de cession de brevets ;
- ◆ le concours d'aide à la création d'entreprises innovantes ;
- ◆ les dépenses fiscales d'incitation à l'investissement (exemple : ISF-PME).

De manière générale, une politique de soutien transversal à la R&D et à l'innovation a recours à des outils neutres technologiquement. Une politique industrielle spécifique peut utiliser des outils orientés technologiquement. Le cas français montre aujourd'hui un équilibre quantitatif relatif entre outils neutres technologiquement et outils orientés. En revanche, les outils non neutres technologiquement en France couvrent un vaste champ de domaines. Une politique industrielle sectorielle devrait se fonder sur des outils non neutres technologiquement concentrés sur un nombre limité de thématiques.

1.3. L'organisation des interventions publiques ne permet pas de distinguer une stratégie industrielle en matière d'économie numérique

L'analyse du positionnement des entreprises françaises sur les différents segments de l'économie numérique a permis de faire apparaître les forces et faiblesses des entreprises françaises en la matière (cf. Annexe III).

Les dispositifs transversaux comme le CIR ou la JEI bénéficient aux entreprises du numérique (respectivement à 22 % et 36 % en volume en 2010) mais ne constituent pas des instruments d'orientation stratégique pour l'économie numérique française dans la mesure où ils ne permettent pas de hiérarchiser les secteurs bénéficiaires.

Les dispositifs spécifiques au numérique, quant à eux, permettent théoriquement de fournir une orientation stratégique aux acteurs de l'économie numérique en France. Ces outils restent toutefois marqués par une dispersion des moyens sur un nombre élevé de thématiques.

Ainsi le champ couvert par les axes du FSN est très large. Le FSN reprend quatre axes principaux : le *cloud computing*, la numérisation et la valorisation des contenus culturels, scientifiques ou éducatifs, le développement des technologies de base du numérique et le développement des nouveaux usages du numérique.

- ◆ L'axe « **cloud computing** », premier axe du FSN, est conçu pour favoriser le développement de l'offre de grandes infrastructures mutualisées et les solutions « en tant que service » (*Software as a service –SAAS*) à même de modifier profondément les modèles économiques de l'industrie informatique. À l'automne 2011, un premier projet de **cloud computing** français, Andromède, fruit d'une collaboration entre Thalès, France Télécom/Orange et un autre partenaire, est prévu. 135 M€ sont investis dans ce projet par le FSN.
- ◆ Le second axe consiste en la numérisation et la valorisation des **contenus culturels, scientifiques ou éducatifs**. La numérisation ouvre la voie à de nouveaux modèles de valorisation des contenus, en rendant par exemple économiquement rentable l'exploitation d'œuvres aujourd'hui inexploitées. Le modèle économique sous-tendant la numérisation des œuvres reste toutefois relativement fragile.
- ◆ Le **développement des technologies de base du numérique**, troisième axe, cible la nanoélectronique et le logiciel embarqué, qui constituent le socle technologique du numérique. La maîtrise de ces technologies appelle une action ciblée en termes de R&D industrielle. Pour cette raison, cet axe ne prévoit que des interventions en aides d'État. L'intervention du FSN en faveur de la nanoélectronique repose sur le constat que les acteurs mondiaux du secteur bénéficient tous d'interventions publiques et que la France dispose de leaders en la matière avec des acteurs comme *STMicroelectronics* ou le CEAEA.
- ◆ Le développement des nouveaux usages du numérique se répartit lui-même en cinq domaines :
 - **e-santé** : l'objectif est d'apporter des solutions innovantes plus adaptées aux besoins des patients, par une transformation des systèmes de santé ;
 - **sécurité et résilience des réseaux** : la sécurité constitue une condition fondamentale de la confiance dans les échanges numériques et du développement de l'économie numérique. Le développement de solutions techniques appropriées doit permettre de garantir une meilleure sécurité des systèmes d'information ;

Annexe V

- **systèmes de transport intelligents** : le numérique doit optimiser les déplacements et fluidifier les déplacements urbains. Le déploiement de ces technologies requiert la conception et le déploiement de systèmes interopérables ;
- **ville numérique** : les technologies numériques doivent encourager le développement d'environnements urbains plus adaptés aux attentes des populations ;
- **e-éducation** : le numérique offre la possibilité d'accéder plus facilement aux contenus pédagogiques, notamment en individualisant la formation.

La multiplication des thématiques d'intervention, sans qu'une thématique en particulier n'apparaisse comme infondée, ne permet pas de concentrer les moyens du FSN. Cette situation risque de contribuer au manque de spécialisation du modèle français en matière d'économie numérique.

2. La chaîne de l'innovation est couverte par un nombre élevé de dispositifs publics, caractérisés par une concentration des moyens en faveur de la R&D et un relatif retrait en aval de la chaîne au moment de la pré-commercialisation

2.1. Les pouvoirs publics interviennent d'abord en faveur de l'innovation par le financement de l'enseignement supérieur en matière numérique

L'enseignement supérieur public en France en matière numérique fait intervenir les Universités (recherche universitaire en mathématiques, sciences et techniques de l'information et de la communication, micro et nanotechnologies), l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), l'École supérieure d'électricité (SUPELEC) et l'Institut Télécom.

Tableau 4 : Dépense de l'État en faveur des établissements d'enseignement supérieur en matière numérique en 2010

Structure	Montant consacré par l'État (en M€)
Universités (action n°7 du programme 150 « Recherche universitaire en mathématiques, sciences et techniques de l'information et de la communication, micro et nanotechnologies »)*	375
INRIA	165
Supélec	18
Institut Télécom	106
Total	664

Source : PLF 2012, réalisation 2010 en AE, RAP 2010.

*En l'absence de comptabilité analytique des coûts au sein des universités, le montant correspondant constitue une estimation.

2.2. Intervenant sur chaque segment de la R&D et de l'innovation, les aides publiques en faveur de l'économie numérique sont nombreuses et enchevêtrées

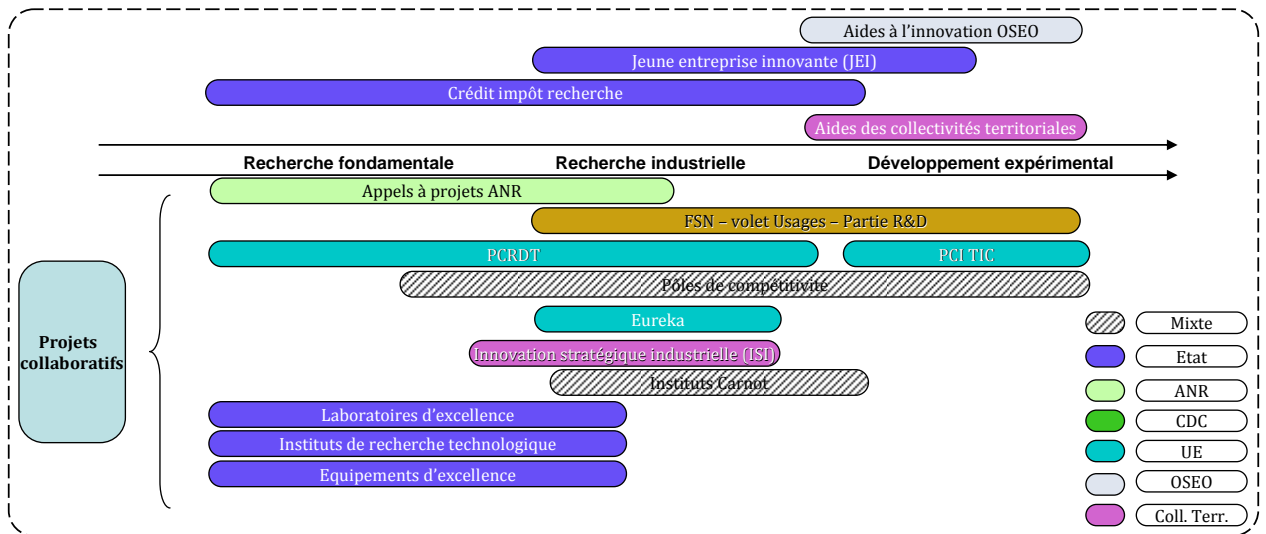
Les définitions des différents types d'activité de R&D (recherche fondamentale, recherche appliquée et développement expérimental) sont précisées par le [manuel de Frascati](#), élaboré par l'OCDE. La R&D y est caractérisée comme une démarche qui se fixe pour objectif la levée d'un obstacle scientifique ou technologique. Cette définition théorique n'est pas d'un usage simple, notamment en raison de la différence entre l'approche des entreprises et celle de l'administration. Les entreprises ont tendance à avoir une définition large de la R&D, dépassant le champ retenu par l'administration fiscale qui ne retient que le critère de dépassement de la frontière technologique.

La **recherche fondamentale** consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entreprises principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes ou des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière. Dans le domaine du numérique, il s'agit de l'étude et la modélisation des propriétés des grands réseaux d'interactions (réseaux électriques, liens Internet, internet des objets, réseaux *peer-to-peer*, réseaux sociaux) et des éléments de théorie des jeux qui leur sont liés. Il en est de même pour l'étude des classes de langages théoriques accessibles par des machines spécifiques.

Les activités de **recherche appliquée** consistent en des travaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles, conduits vers un but ou un objectif pratique déterminé. Le résultat de la recherche appliquée est la création d'un modèle probatoire de produit, d'opération ou de méthode. Ce dernier est destiné à apporter la preuve que les recherches pourront ou non être poursuivies au stade du développement, incluant par exemple la construction d'un prototype ou d'une installation pilote. L'analyse du fonctionnement d'outils (moteurs de recherche, de recommandations, de cotation, d'aide à la décision) en rapport avec de grands volumes de données (*big data*) afin d'utiliser, d'anticiper ou d'orienter les résultats fournis relève de la recherche appliquée. La mise en place de méthodologies et d'outils de conception ou de gestion de projets logiciels ou matériels capables de détection anticipée, d'évitement ou de correction des erreurs et de réduire les temps de conception des systèmes (énumération et vérification de modèles, méthodes formelles, ingénierie dirigée par les modèles) relève également de la recherche appliquée.

Enfin, les activités de **développement expérimental** consistent en des travaux systématiques fondés sur des connaissances obtenues par la recherche appliquée, en vue de lancer de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà. Dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication, la mise en œuvre et l'étude à grande échelle d'outils nouveaux de ce type dans des secteurs où leur efficacité reste incertaine ou peut dépendre de contraintes de temps réel fortes. Enfin, l'utilisation de nouveaux outils de gestion de projets sur des développements industriels importants pour mieux en cerner les apports (efficacité, agilité, fiabilité) alors que ces outils n'ont été utilisés par le passé que sur des projets beaucoup plus restreints relève du développement expérimental.

Graphique 6 : Les interventions publiques en faveur du financement de l'innovation en matière numérique



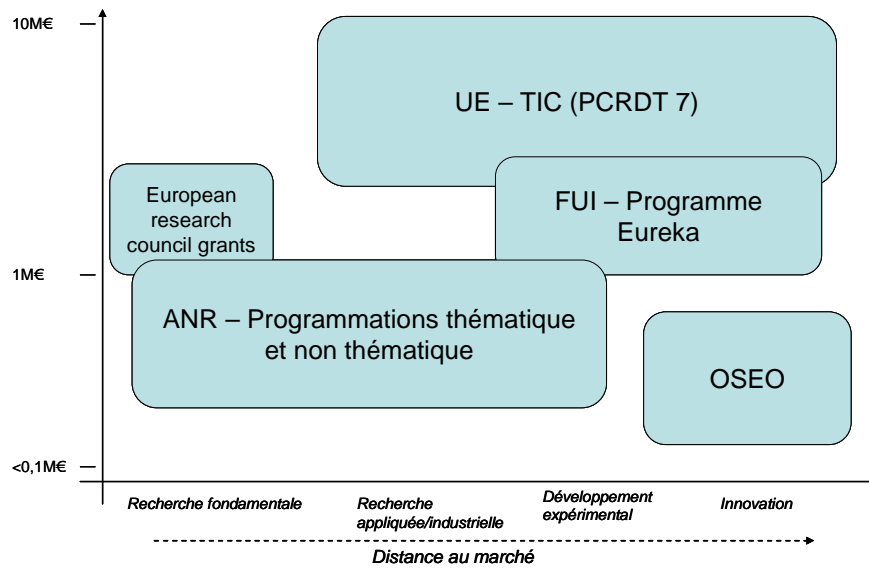
Source : Mission.

2.2.1. L'ANR intervient principalement par des subventions aux stades de la recherche fondamentale et de la recherche industrielle en matière numérique mais consacre une part de son budget relativement faible à cette thématique et bénéficiant peu aux PME

L'ANR finance des programmes de recherche aux stades de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée. Les financements de l'ANR transitent par deux types de programmes : les programmes thématiques et le programme « blanc », qui ne présente pas d'orientation thématique spécifique. Les Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) sont présentes à l'ANR dans la programmation non thématique (programme « blanc ») et dans la programmation thématique.

Le programme « blanc » sollicite des sujets de recherche « libres » positionnés en regard de disciplines et sous-disciplines reconnues par la recherche académique. Les entreprises sont quasiment absentes de ce programme « blanc ». Pour la programmation thématique, sur la période de programmation 2008-2010, les quatre programmes de la thématique STIC étaient ARPEGE (« systèmes embarqués et grandes infrastructures »), CONTINT (« contenus et interactions »), VERSO (« réseaux du futur et services ») et COSINUS (« conception et simulation »). En tendance, le programme « blanc » est passé de 35 % du budget de l'ANR à 50 % en 2010. Une place croissante est donc laissée au programme libre.

Tableau 5 : Positionnement de l'ANR en comparaison avec les dispositifs d'intervention en faveur de la R&D et de l'innovation de l'UE, du FUI et d'OSEO



Source : ANR.

Rappel : PCRDT : Programme cadre de recherche et développement technologique (programme UE) ; FUI : Fonds unique interministériel (financements de l'État pour les pôles de compétitivité)

Pour la programmation 2011-2013, les programmes suivants concernent le numérique :

- ◆ **Infrastructures numériques (INS)** : communication, calcul, HPC, stockage, services, systèmes, architecture et composants
- ◆ **Modèles numériques (MN)** : modélisation, simulation, production, traitements de données massives ou complexes, réalité virtuelle et visualisation
- ◆ **Contenus numériques et interactions (CONTINT)** : création, édition, interface, usage, économie, confiance, réalité enrichie, robotique
- ◆ **Ingénierie numérique et sécurité (INS)** : moteurs, production de logiciel, systèmes embarqués, contrôle commande, M2M, sûreté et sécurité des systèmes d'information,

L'accent a été mis sur la confiance numérique, les infrastructures tant télécoms que de calcul intensif embrassant le *cloud computing*, les composants/sous-systèmes équipant (par exemple les composants optiques). Les programmes ERA-NET CHISTERA et « blanc international dans la programmation non thématique traitent également du numérique.

Encadré 2 : Les orientations de l'ANR en matière numérique pour 2011-2013

Le programme **Infrastructures pour la société numérique (INFRA)** recouvre toutes les recherches visant à produire les infrastructures matérielles et logicielles rendant disponible des ressources ubiquitaires de communication, de stockage et de calcul. En matière numérique, l'ANR intervient principalement en amont dans la phase de R&D, ainsi que les applications et services numériques liés à ces infrastructures.

Le programme **Ingénierie du numérique et sécurité (INS)** recouvre :

- l'invention, la création et la mise au point de techniques, méthodes et d'outils innovants pour la conception et l'intégration de systèmes logiciel et matériel ;
- l'invention et la mise au point de nouvelles architecture matérielles et logicielles, les systèmes embarqués, la robotique, le contrôle/commande ;
- la qualité des systèmes numériques avec un focus particulier sur la sûreté de fonctionnement (fiabilité, résistance aux pannes, prédictibilité, vérification et validation, gestion de modes dégradés...) présente dans tous les axes du programme ;

Annexe V

- la performance via l'optimisation des systèmes numériques comme l'économie d'énergie, leur rapidité d'exécution, leur aptitude à évoluer et s'adapter ;
- la sécurité tant au niveau des parties matérielles que de l'information traitée et stockée.

Le programme **Contenu numérique et interactions (CONTINT)** rassemble deux domaines :

- l'ensemble de la filière des contenus : création, édition, interaction et accès, économie et usages pour l'ensemble des médias : audiovisuel, cinéma, animation, jeux, web, presse ;
- la partie du domaine de la robotique qui se rapporte aux questions de perception et de cognition par des robots, placée dans le cadre général des interactions entre les systèmes artificiels et le monde physique ;
- à leur intersection, les notions de représentation sémantique et de montée en niveaux d'abstraction des données vers les connaissances deviennent essentielles.

Le programme **Modèles numériques (MN)** vise à développer la modélisation, la simulation et l'optimisation numériques pour l'industrie, les services et la recherche scientifique :

- positionnement de la recherche nationale au premier rang mondial sur la simulation numérique et les technologies de calcul intensif ;
- amélioration de l'ensemble du dispositif scientifique allant du modèle au code de calcul avec, en particulier, des synergies entre disciplines ;
- amélioration de la compétitivité des industriels de la conception, de la simulation et de l'ingénierie ;
- fort impact scientifique sur la compréhension des phénomènes physiques, biologiques, chimiques, climatologiques, environnementaux, etc.

En 2010, l'ANR a financé, tous secteurs confondus, 1 353 projets dont 78 relevaient du domaine des STIC, soit 5,76 %.

De 2005 à 2009, 131 projets en matière de STIC ont été financés par an dans le cadre de la programmation thématique, pour un montant annuel moyen de 89,1 M€. Dans le cadre de la programmation non thématique, dont la part dans le budget général de l'ANR a augmenté de 25 % en 2005 à 35 % en 2009, 45 projets ont été financés pour un montant annuel de 12,2 M€.

Sur la période 2005-2010, 506,4 M€ ont été consacrés par l'ANR à la recherche dans le domaine des STIC, soit une moyenne annuelle de **84,4 M€**.

Tableau 6 : Financement des projets de recherche thématiques par l'ANR en matière de STIC, détail par type de recherche et de bénéficiaire

	Nombre de projets financés	Montant total d'aide attribué, en M€ (part attribuée aux entreprises, en %)	Nombre d'entreprises financées (part PME et TPE, en %)	Nombre de projets labellisés par des pôles (montant d'aide, en M€)	Budget de l'ANR (interventions)	Part numérique (en %)
2005-2007	428	280	728	184	2 320	12,07
2008	118	86,3 (35)	165 (48)	38 (0,97)	847	10,19
2009	107	79,3 (29)	131 (63)	50 (1,75)	830	9,55
2010	78	60,8 (31)	133 (48)	53 (1,67)	807	7,53
Total	731	506,4	1 157	325	4 804	10,54

Source : ANR.

Annexe V

Le budget consacré par l'ANR aux STIC représente en moyenne **10,5 %** du budget total des interventions de l'agence sur 2005-2010. Cette proportion est relativement faible lorsqu'on la compare à la part numérique d'autres établissements agissant en faveur de l'innovation, certes à un niveau différent, comme OSEO ou lorsque l'on compare cette proportion à la part numérique des dispositifs fiscaux de soutien à l'économie numérique (toutes supérieures à 20 %). Cette **part numérique de l'ANR est en décroissance** : elle est passée de 12,1 % en moyenne entre 2005 et 2007 à **7,5 % en 2010**.

En outre, du fait du poids croissant du programme « blanc », le retour vers les entreprises est tombé à 10,75 % (5,3 % pour les PME et 5,5 % pour les grandes entreprises). La sélectivité élevée des appels à projet de l'ANR est peu encourageante pour les PME dont les ressources sont limitées pour se consacrer aux appels à projet de l'ANR. Les universités et structures publiques de recherche sont moins confrontées à cette difficulté et un **rééquilibrage** progressif en faveur des PME serait souhaitable.

2.2.2. Le CIR revêt un caractère fortement incitatif en faveur des dépenses de R&D et bénéficie fortement au secteur du numérique

2.2.2.1. Le CIR a connu plusieurs réformes et est désormais assis sur les dépenses de R&D en volume

Le crédit d'impôt recherche (CIR) est une aide fiscale destinée à encourager les efforts des entreprises en matière de R&D. Il s'agit d'un crédit d'impôt sur l'impôt frappant le résultat calculé en fonction des dépenses de R&D de l'entreprise. L'excédent du CIR non encore imputé fait naître une créance sur l'État que l'entreprise peut mobiliser. Depuis le 1^{er} janvier 2008, le dispositif a été considérablement renforcé, simplifié et déplafonné. Il est assis uniquement sur le volume de R&D déclaré par les entreprises et le taux du CIR accordé aux entreprises est de :

- ◆ 30 % des dépenses de R&D jusqu'à 100 M€ de chiffre d'affaires ;
- ◆ 5 % des dépenses de R&D au delà de ce seuil de 100 M€.

Les entreprises entrant pour la première fois dans le dispositif, bénéficient d'un taux de crédit d'impôt de 40 % la première année puis de 35 % la deuxième année puis d'un taux de 30 % ensuite. La Loi de finances pour 2011 a en effet réduit ces taux qui s'établissaient depuis 2008 respectivement à 50 % et 40 %. Le crédit d'impôt vient en déduction de l'IR ou de l'IS dû par l'entreprise au titre de l'année où les dépenses ont été engagées.

Afin d'améliorer la situation de trésorerie des firmes innovantes durant la crise, la LFR pour 2009 permet le remboursement rapide des créances. Cette possibilité reste aujourd'hui ouverte pour les JEI et les PME.

Les activités entrant dans l'assiette du CIR correspondent à la définition internationale des travaux de R&D disponible dans le « [Manuel de Frascati](#) » élaboré dans le cadre de l'OCDE.

Pour être éligible au titre du CIR, la création ou l'amélioration d'un produit, d'un procédé, d'un *process*, d'un programme ou d'un équipement doit présenter une originalité ou une amélioration substantielle ne résultant pas d'une simple utilisation de l'état des techniques existantes.

Les dépenses concernées sont les dotations aux amortissements fiscalement déductibles, les dépenses de personnel (chercheurs...) et de fonctionnement affectées aux opérations de R&D, les opérations de R&D sous-traitées, les dépôts de brevets, la normalisation et la veille technologique.

Annexe V

Tous secteurs confondus, le total des financements publics représente en moyenne 29 % de la dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE), 17 % au titre du CIR et 12 % au titre des financements directs (dont 2/3 pour les industries de défense). Pour les entreprises de moins de 250 salariés, le CIR finance 24 % de la DIRDE et les aide directes 10 %. Pour les entreprises de plus de 250 salariés, les aides directes représentent une part plus élevée. En 2008, 46 % du CIR sont consacrés au financement des dépenses de personnel mais si l'on intègre les dépenses de fonctionnement qui sont forfaitairement de 75 % des dépenses de personnel de recherche (pour les dépenses exposées jusqu'en 2010), les dépenses de personnel au sens large représentent 80 % des dépenses constituant l'assiette du CIR.

2.2.2.2. 22 % de la dépense fiscale du CIR est destinée à l'économie numérique, ce qui confirme l'intensité des dépenses de R&D dans ce domaine et la pertinence du CIR

Les entreprises du cœur du numérique, actives dans les secteurs « programmation, conseil et autres activités informatiques », « fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques », « édition de logiciel », « services d'information », « télécommunications » et « réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques » perçoivent près de 22 % du CIR en volume (données 2008). Environ 60 % des sommes perçues le sont par des entreprises actives dans le domaine de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques.

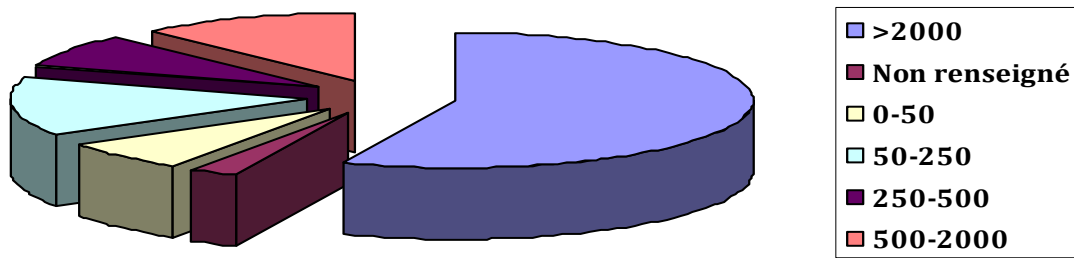
Tableau 7 : Part des entreprises du cœur du numérique dans le CIR (2008)

Code NAF	Libellé	Nombre de sociétés	Dépenses éligibles (en M€)	Montant CIR (en M€)	Effectifs (en milliers)	CA (en M€)
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	681	393,67	133,81	190	5 538,56
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	626	1 925, 43	578,17	537	26 978,66
58,2	Edition de logiciel	554	434,08	139,47	111	3 459,40
63,1	Services d'information	128	114,32	41,21	146	3 796,47
61	Télécommunications	86	264,77	64,18	599	57 047,13
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	11	1,84	0,70	19	225,34
-	Total cœur du numérique1	2 086	1 208,68	957,54	1 601	97 045,56
-	Rappel CIR 2008	13 659	15 700	4 400	-	-

Source : MESR, base GECIR, chiffres 2008.

L'analyse de la répartition de l'attribution du CIR par taille d'entreprises montre une **prépondérance des entreprises de plus de 2 000 salariés** (57 % du montant total a été perçu par ce type de firme dans le cœur du numérique).

Graphique 7 : Répartition du CIR en montant par taille d'entreprise (2008)



Source : MESR, Mission.

La comparaison de la répartition du CIR 2008 tous secteurs confondus avec la répartition dans le secteur numérique présente une difficulté méthodologique puisque les tailles d'entreprise retenues sont différentes. Néanmoins, il convient de relever les éléments suivants :

- ◆ la part du CIR perçue par les entreprises de moins de 250 salariés est inférieure en matière numérique que tous secteurs confondus (21 % contre 28 %) ;
- ◆ la part du CIR perçue par les entreprises entre 250 et 500 salariés du numérique est comparable à la moyenne inter-secteurs (entre 7 % et 8 %) ;
- ◆ la part du CIR perçue par les entreprises supérieures à 500 salariés est supérieure dans le numérique (68 %) que tous secteurs confondus (62 %).

Les *start-ups* de l'Internet ne s'engagent que rarement dans des activités de R&D éligibles au CIR. L'économie du Net est par conséquent assez peu concernée par le CIR.

2.2.2.3. La sécurité juridique du CIR reste mal assurée en raison du caractère insuffisamment contradictoire de la procédure et du faible recours au rescrit fiscal

Le contrôle du CIR est opéré par l'administration fiscale. Comme le souligne le rapport de l'inspection générale des finances « Évaluation du crédit d'impôt recherche » (n°2010-M-035-02), elle fait néanmoins appel à des experts scientifiques par l'intermédiaire du MESR. Ils sont compétents pour émettre un avis sur les dépenses éligibles.

Selon ce rapport, ce contrôle opéré par les agents du MESR n'offre pas l'ensemble des garanties d'une procédure contradictoire. Ceci est notamment attesté par le fait qu'aucune obligation de débat oral et contradictoire entre les entreprises et les agents n'existe, ce qui a été confirmé par le juge administratif (*CE, 21/12, 2001, Sté Labesque* et *CE, 25/04/2003, Sté SEICOM*).

De plus, selon le même rapport, la responsabilité du contrôle fiscal est partagée selon une ligne trop floue entre l'administration fiscale et le MESR. Les conditions de recours aux experts du MESR par l'administration fiscale ne sont pas encadrées par un protocole et le contrôle des experts du MESR peut ne pas uniquement porter sur la qualification R&D des projets déclarés au CIR.

Annexe V

Le MESR n'exerce en outre pas de suivi très détaillé de l'activité des experts. En effet, il n'existe pas de base nationale des experts et les critères de recrutement ne sont pas fixés. Les délais de réponse des experts après saisine par l'administration fiscale ne sont pas suivis et les règles déontologiques ne sont pas formalisées.

Le recours au rescrit fiscal n'est aujourd'hui pas suffisant pour pallier l'insuffisante sécurité juridique du CIR. Selon un sondage de mars 2010 mené par LowendalMasai, 5 % seulement des entreprises utilisatrices du CIR ont déjà déposé une demande de rescrit. Cette procédure permet de vérifier l'éligibilité au CIR d'un de ses projets en amont de celui-ci et de valider la qualification ultérieure du projet. OSEO intervient également dans le rescrit fiscal : il émet un avis qui permet de déterminer le périmètre et la cohérence des dépenses éligibles au CIR, en conformité avec le Code général des impôts, et d'obtenir dans le même avis les réponses de l'administration fiscale aux questions relatives au projet de R&D. Le rôle d'OSEO en matière de rescrit mériterait d'être mis en avant auprès des entreprises.

Enfin, la présente mission relève que la liquidation du CIR est un exercice complexe pour les PME du numérique qui ont fréquemment recours à des cabinets d'expertise pour réaliser ces opérations. L'IGF avait constaté que ces entreprises pouvaient exiger jusqu'à 17 % du montant total du CIR perçu, ce qui constitue un coût pour l'entreprise bénéficiaire du CIR, atténué la portée du dispositif et traduit la complexité de la dépense fiscale.

Encadré 3 : Rappel des préconisations du rapport de l'IGF relatif à l'évaluation du CIR (rapport n°2010-M-035-02)

- Publier une nouvelle instruction fiscale actualisant, fusionnant et clarifiant les textes en vigueur sur le CIR
- Formaliser les conditions d'intervention des experts du MESR dans le contrôle fiscal des entreprises, en établissant un protocole concerté avec l'administration, garantissant le respect du principe du contradictoire et prévenant plus efficacement le risque de conflit d'intérêt
- Inciter les cabinets de conseil spécialisés dans la liquidation du CIR à édicter collectivement des règles de bonne conduite (contrat-type) pour discipliner le secteur et améliorer l'information des entreprises

2.2.2.4. Le CIR est caractérisé par la difficulté à délimiter les dépenses éligibles qui correspondent théoriquement à toute la R&D, mais rien que la R&D et excluent les dépenses d'innovation hors R&D

L'assiette du CIR est actuellement constituée de trois types d'opérations de R&D, qui sont les piliers traditionnels de ce type d'activité : **la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental.**

En complément de la difficulté à distinguer activités de R&D (couvertes) et activités d'innovation hors R&D (non couvertes), l'affectation des personnels ou de machines à la recherche, qu'il faut évaluer pour calculer l'assiette du CIR, est parfois difficile à démontrer. Ainsi le MESR doit émettre un avis qui évalue si la qualification des personnels de soutien à l'activité de recherche permet de justifier leur assimilation à la catégorie des *techniciens de recherche* dont la rémunération peut entrer dans l'assiette du CIR et si le temps de travail déclaré paraît vraisemblable au regard des tâches accomplies. Ces évaluations sont délicates et leurs résultats fragiles.

Le CIR est un outil à l'effet incitatif prouvé en matière de dépenses de R&D mais reste encore excessivement marqué par l'insécurité juridique, ce que relève le rapport de l'IGF cité précédemment. La complexité de son calcul contribue à cette situation. L'accès des PME du numérique à ce dispositif peut se trouver perturbé par ces obstacles.

2.2.3. Le dispositif de Jeunes entreprises innovantes (JEI) est plus ciblé que le CIR et intervient plus rapidement pour sa partie sociale

2.2.3.1. Le dispositif de JEI a pour objectif d'améliorer la situation financière des jeunes PME innovantes, catégorie d'entreprise présentant des besoins de financement en capital-risque élevés

Le statut de « **jeune entreprise innovante** » (JEI) a été créé par la loi de finances pour 2004. Sont éligibles les PME créées depuis moins de huit ans, hors du cadre d'une concentration, d'une restructuration, d'une extension d'activités préexistantes ou d'une reprise de telles activités, et qui engagent des dépenses de recherche-développement représentant au moins 15 % de leurs charges.³

L'objectif principal du dispositif JEI est de favoriser le développement des entreprises innovantes en améliorant leur résultat. En soutenant le développement des JEI, il contribue à faire de ces entreprises des cibles d'investissement des détenteurs de capital. Le périmètre des dépenses de R&D retenu est, à quelques nuances près, celui des dépenses retenues pour le CIR.

En effet, les FCPI ne ciblent pas spécifiquement les JEI, car la gestion des FCPI retient comme critère la mutualisation des risques afin d'assurer un rendement minimal des fonds. Enfin, comme le souligne le rapport de la commission des finances sur le PLF pour 2004, les fonds faisant appel à l'épargne publique sont soumis à une réglementation prudentielle stricte. Les Sociétés de capital-risque (SCR) ne viennent pas soutenir les jeunes entreprises investies dans l'innovation car elle nécessite la réunion de plusieurs associés, ce qui freine les stratégies d'investissement individuel.

2.2.3.2. Les entreprises du numérique constituent les premiers bénéficiaires du dispositif JEI

Le secteur des services aux entreprises concentre la très grande majorité des entreprises bénéficiant du dispositif JEI : 80 % en 2004, les trois quarts en 2006. En 2010, plus de 2 000 entreprises ont bénéficié de ce dispositif.

Le dispositif JEI favorise spécifiquement les entreprises du numérique car le critère d'éligibilité au dispositif JEI est lié à la part des dépenses de R&D sur le total des charges, ce qui exclut les entreprises industrielles dont la structure des charges rend difficile le respect de cette condition.

Tableau 8 : Dispositif Jeune entreprise innovante - Part numérique de la dépense sociale

Secteur d'activités (cœur du numérique)	2006 (en M€)	2007 (en M€)	2008 (en M€)	2009 (en M€)	2010 (en M€)	2011 (à fin sept.) (en M€)
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26)	8,18	8,66	8,92	10,06	9,69	4,36
Édition (58)	16,98	19,60	17,97	16,86	17,26	9,07

³ Définition de la PME au sens communautaire : employer moins de 250 personnes en moyenne annuelle, avoir un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ ou un total de bilan inférieur à 43 M€. Ne sont éligibles au statut de JEI que les PME détenues à plus de 50 % par des personnes physiques, une PME elle-même détenue à plus de 50 % par des personnes physiques, des sociétés de capital-risque, des FCPR, des sociétés de développement régional, des sociétés financières d'innovation ou des SUJR, à la condition qu'il n'existe pas de lien de dépendance entre la JEI et ces sociétés ou fonds, par des associations ou fondations reconnues d'utilité publique à caractère scientifique ou des établissements publics de recherche et d'enseignement ou leurs filiales.

Annexe V

Secteur d'activités (cœur du numérique)	2006 (en M€)	2007 (en M€)	2008 (en M€)	2009 (en M€)	2010 (en M€)	2011 (à fin sept.) (en M€)
Télécommunications (61)	1,31	1,56	1,18	1,51	1,95	1,00
Programmation, conseil et autres activités informatiques (62)	25,47	30,71	31,23	36,37	38,17	20,76
Services d'information (63)	1,65	2,49	2,80	3,10	3,23	2,01
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques (95)	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Total numérique (cœur du numérique)	53,6	63,0	62,1	67,9	70,3	37,2
Total tous secteurs	99,2	114,3	117,0	128,0	137,5	75,3
Part numérique (en %)	54	55	53	53	51	49

Source : ACOSS, retraitement mission IGF.

**Tableau 9 : Dispositif Jeune entreprise innovante - Part numérique de la dépense fiscale
(prévision 2012)**

Code NAF	Coût en première année inscrit au PLF 2012 (en M€)
Télécommunications (61)	0,2
Programmation, conseil et autres activités informatiques (62)	3,4
Édition (58)	1,8
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26)	0,4
Services d'information (63)	0,0
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques (95)	0,0
Total cœur du numérique	5,9
Total tous secteurs confondus	16,3
Cœur du numérique	36,0 %

Source : Direction de la législation fiscale (DLF).

La part du cœur du numérique dans la dépense fiscale applicable à la JEI est calculée sur la base du PLF 2012 et est appliquée dans le présent rapport aux autres années

2.2.3.3. Les JEI bénéficient d'exonérations de charges sociales qui reposent sur des justifications économiques applicables dans l'économie numérique

Les JEI bénéficient d'**exonération de charges sociales** sur le personnel participant aux activités innovantes de l'entreprise (chercheurs, techniciens, juristes, personnel chargé des tests pré-concurrentiels). Cette mesure a pour objectif de réduire le coût du travail pour les jeunes entreprises qui s'engagent dans une démarche d'innovation.

L'exonération est soumise à un double plafond, introduit par la loi de finances pour 2011 :

- un plafond de rémunération mensuelle brute par personne, fixé à 4,5 fois le salaire minimum (SMIC) ;
- un plafond annuel de cotisations éligibles par établissement, fixé à trois fois le plafond annuel de la sécurité sociale, soit 103 860 € pour 2010.

Annexe V

De plus, la réforme initiée en loi de finances pour 2011 réduit l'avantage social du dispositif en instaurant une baisse progressive des taux d'exonération à partir de la quatrième année dans le dispositif. De 100 %, ils passent à 75 % la quatrième année suivant celle de la création, 50 % la cinquième, 30 % la sixième et 10 % la septième. La réforme a donc contribué à diminuer le coût pour les finances publiques de l'exonération, ce que retrace le tableau N°10.

La mise en œuvre de la réforme initiée en loi de finances pour 2011 a connu d'importants retards en raison de difficultés techniques rencontrées par l'ACOSS. Les sommes dues par les entreprises devraient faire l'objet de régularisations par l'ACOSS en 2012 après le bilan annuel effectué avec les entreprises. Il serait souhaitable que cette régularisation, qui risque d'être massive, soit réalisée de manière lissée.

Tableau 10 : Coût des exonérations de charges sociales pour les Jeunes entreprises innovantes

Dispositifs	Coût en 2009 (en M€)	Coût en 2010 (en M€)	Évolution 2010/2009 (en %)	Coût prévu en 2011 (en M€)	Évolution 2011/2010 (en %)
Jeunes entreprises innovantes	129	139	8	80	-43

Source : PLFSS 2011.

2.2.3.4. L'exonération d'impôt associée au dispositif de JEI est une intervention limitée car les entreprises bénéficiaires dégagent peu de bénéfices durant les premiers exercices.

Parallèlement à l'exonération sociale, les JEI bénéficient **d'un avantage fiscal** sous la forme d'une exonération d'impôt sur les sociétés ou d'impôt sur le revenu pour les résultats des trois premiers exercices bénéficiaires et d'une exonération de 50 % au titre des deux exercices bénéficiaires suivants. Dans le cadre de la réglementation communautaire relative aux aides d'État, cet avantage est limité à 200 000 € sur trois années glissantes. En 2011, environ 600 entreprises ont demandé une telle réduction d'impôt.

Tableau 11 : Coût des exonérations fiscales pour les Jeunes entreprises innovantes

Dispositifs	Coût en 2009 (en M€)	Coût en 2010 (en M€)	Coût prévu en 2011 (en M€)
Exonération totale ou partielle des bénéficiaires	18	18	20

Source : PLF 2011.

En retenant les parts numériques déterminées précédemment appliquées aux dépenses fiscale et sociale de 2010 permet d'estimer la part numérique du dispositif JEI en 2010 à environ **78 M€, soit environ 50 %**.

L'exonération d'IS ou d'IR liée au statut de JEI **intervient trop en décalage du cycle d'exploitation pour revêtir un caractère suffisamment incitatif, alors que les dépenses sociales ont un effet immédiat**. En outre, la dépense fiscale bénéficie aux entreprises qui dégagent des capacités d'autofinancement et peuvent ainsi attirer plus aisément les interventions en fonds propres ou contracter des crédits.

L'exonération fiscale ne bénéficie en outre qu'à un faible nombre d'entreprises : en 2009, 28 % des entreprises éligibles à l'exonération sociale ont bénéficié de l'exonération fiscale. En effet, dans les premières années d'exploitation, rares sont les entreprises à dégager des bénéfices.

Annexe V

Enfin, les entreprises qui bénéficient du dispositif fiscal apparaissent comme largement aidées par les dispositifs de soutien à la R&D. Selon la même source, on peut ainsi estimer que les dépenses de R&D des JEI bénéficiant de l'exonération d'IS sont en moyenne aidées à hauteur de 52 % des dépenses de R&D engagées, notamment car le CIR et le dispositif JEI sont cumulables pour une même entreprise. L'assiette retenue pour le calcul du CIR prend toutefois en compte l'exonération de charges sociales liée au statut de JEI.

Tableau 12 : Décomposition de l'estimation sur 2011 du taux d'aide moyen des dépenses de R&D des JEI bénéficiant d'une exonération d'IS

JEI bénéficiant d'une exonération fiscale	Taux d'aide moyen des dépenses de R&D (en %)
Exonérations de charges sociales (à législation 2011) par le dispositif JEI	9
CIR	24
Subventions et avances remboursables d'Oseo	5
Autres financements de la R&D (ex : collectivités territoriales, FUI...)	5
Taux d'aide total, hors exonération d'IS (sous-total)	44
Exonération d'IS par le dispositif JEI	8
Taux d'aide, y compris exonération d'IS (total)	52

Source : Mission.

2.2.4. Les aides à l'innovation d'OSEO couvrent les dépenses d'innovation aux stades de la recherche industrielle et du développement expérimental et sont caractérisées par une distance au marché inférieure au CIR

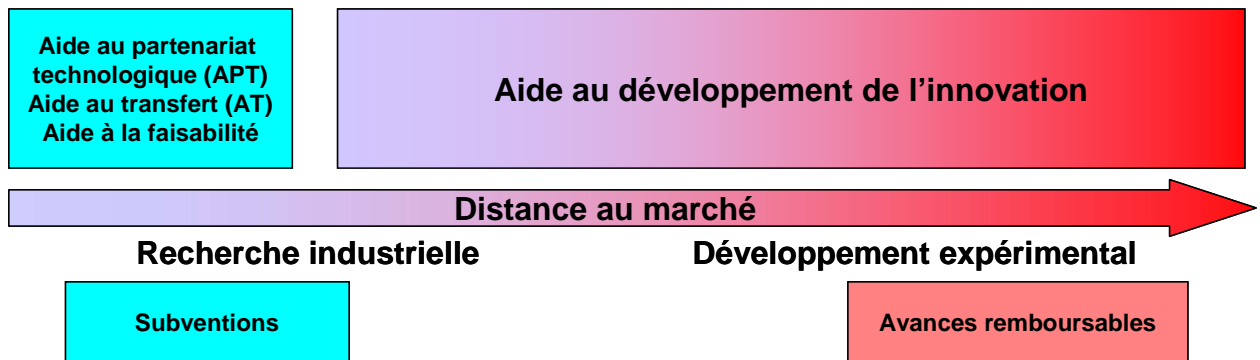
2.2.4.1. Les aides OSEO intervenant en soutien de l'innovation sont principalement fondées sur l'aide à la faisabilité de l'innovation et l'aide pour le développement de l'innovation, la première intervenant en amont de la seconde

L'**aide à la faisabilité** est la deuxième aide à l'innovation en montant attribuée par OSEO. Elle représente, en 2009, 11 % du total des aides attribuées, soit 44 M€. Les bénéficiaires sont les PME et les entreprises de moins de 2 000 salariés, c'est-à-dire indépendantes d'un groupe de plus de 2 000 personnes.

L'objectif de l'aide est d'inciter l'entreprise à innover en l'aidant dans sa préparation des projets de recherche et développement par **des études de faisabilité et l'intégration de compétences, permettant de valider les différentes composantes du projet**. Les dépenses financées consistent en des **études préalables aux activités de recherche industrielle et de développement expérimental** (conception et définition du projet, planification, validation de la faisabilité technico-économique, veille, étude de positionnement stratégique, recrutement de cadres).

De manière générale, comme l'indique le graphique N°8, l'avance remboursable est privilégiée lorsque la phase de commercialisation est imminente (on parle alors d'une faible « distance au marché »). En revanche, les subventions sont préférées si le projet innovant est encore éloigné de la perspective de commercialisation.

Graphique 8 : Articulation des aides à l'innovation d'OSEO



Source : OSEO, Mission.

L'aide pour le développement de l'innovation est la première aide en volume et en nombre attribuée par OSEO. Elle couvre **80 % des montants versés par OSEO et correspond à 50 % des aides en nombre**. Elle constitue à cet égard un outil essentiel du soutien par OSEO apporté aux entreprises innovantes. Elle a comme finalité d'aider les PME à mettre au point des produits, procédés ou services technologiquement innovants et présentant des perspectives concrètes de commercialisation. **Les projets concernés sont en phase de recherche appliquée et/ou de développement industriel**. Les entreprises pouvant bénéficier de cette aide sont les PME et entreprises de moins de 2 000 salariés, voire moins de 5 000 salariés (sous conditions).

Les dépenses financées correspondent aux dépenses de conception et définition du projet, aux études de faisabilité technico-commerciale, à la mise au point de l'innovation par le personnel de R&D, aux prestations et conseils extérieurs, à la réalisation de prototypes, de maquettes, au dépôt et extension de brevets (pour les PME), à l'achat ou amortissement d'équipements, à l'acquisition de connaissances techniques, et à la préparation du lancement industriel. Elle prend la forme d'une participation au financement du projet, par une subvention, une avance à taux zéro remboursable en cas de succès, ou d'un prêt à taux zéro.

Les projets sont classés en quatre catégories :

- ◆ **projets d'innovation de procédé et d'organisation à faibles risques technico-économiques dans les services** ; l'innovation d'organisation est liée à l'utilisation et à l'exploitation des technologies d'information et de communication (TIC) ;
- ◆ **projets de R&D à risques technico-économiques significatifs**, caractérisés par une évolution de produits, procédés ou services réalisée au moyen d'innovations incrémentales nécessitant des adaptations ou développements technologiques par rapport à l'état de l'art ;
- ◆ **projets de R&D à forts risques technico-économiques**, caractérisés par un saut technologique, une innovation de rupture, une diversification radicale ou la création d'entreprise innovante ;
- ◆ **projets de R&D collaboratifs**, notamment issus des pôles de compétitivité.

2.2.4.2. Les aides à l'innovation d'OSEO ciblent en matière numérique en priorité les activités logicielles et les services.

De manière générale, les aides à l'innovation d'OSEO interviennent en soutien d'activité qui sont plus proches du marché que les dépenses retenues dans l'assiette du CIR. Elles couvrent la recherche industrielle et les dépenses en aval de la recherche industrielle jusqu'à la commercialisation. OSEO adopte une définition large de l'innovation en retenant l'innovation de procédé, de produit et d'organisation.

Annexe V

L'analyse de la répartition des aides à l'innovation par secteurs d'activité numérique indique que les secteurs des activités logicielles et des services bénéficient largement des aides à l'innovation. Ces secteurs sont en effet propices au développement d'innovations proches du marché tandis que les secteurs comme l'électronique, les équipements informatiques ou les télécommunications le sont moins, mais ces derniers bénéficient proportionnellement plus du CIR.

Tableau 13 : Part numérique des dispositifs OSEO « Aide à l'innovation » (AI)

Montants en M€	Activités logicielles	Électronique	Équip. infor.	Télécommunications	Tertiaire grand public	Tertiaire pro.	Total num.	Total AI	Part num. (total num/total AI) (en %)
Financement État-Programme AI	30,56	11,79	1,03	9,25	13,71	12,95	79,3	370	21,4
Avance Remboursable et PTZI	25,37	8,21	0,87	7,62	11,51	9,08	62,66	-	-
Subvention	5,19	3,58	0,16	1,63	2,21	3,87	16,64	-	-

Source : OSEO.

3. La création de synergies est au cœur du dispositif de soutien à l'économie numérique et est devenue un critère crucial d'obtention des aides publiques devant lequel les entreprises du numérique ne sont pas égales

La création de synergies permet de mutualiser les connaissances et de bénéficier d'un effet de fertilisation croisée entre les acteurs de l'économie numérique, qu'ils soient privés ou publics. Elle doit également permettre des effets d'apprentissage. Dans le cadre de projets de recherche communs, laboratoires et entreprises mutualisent leurs ressources afin de transformer les avancées théoriques en produits et services commercialisables à court ou moyen terme.

Les outils déployés en faveur de la création de synergie peuvent rassembler les acteurs autour de projets communs (synergie par projet) ou les rassembler dans un même lieu géographique (synergie géographique).

Ils sont portés par un grand nombre d'acteurs : État, collectivités territoriales, établissements publics, Union européenne et CCI.

Encadré 4 : L'exemple de l'action des Chambres de commerce et d'industrie dans la mise en réseau des entreprises du numérique françaises

Participation à des actions collectives au service de la filière numérique : structuration des filières et création de clusters

Exemples : en région Midi-Pyrénées, la CCIR et les CCIT sont partenaires du Cluster TIC. Elles ont participé à sa création et contribuent à l'animation. Dans le département de la Loire, la CCI du Roannais est associée au développement de la filière numérique à travers le **pôle Numélink (régional)**. La CCI du Valenciennois est investie dans la structuration et au développement de la filière numérique en Nord-Pas-de-Calais. Elle prend en charge la formation des ressources humaines et pourvoit aux compétences nécessaires à la filière dans l'une de ses écoles spécialisées dans le numérique (Supinfocom, Supinfogame, ISD). Ainsi des CCI d'Angoulême (EMCA) ou d'Arles en matière d'infographie, de 3D et de jeux vidéo.

Accompagnement et animation des synergies

Le réseau des conseillers innovation des CCI (300 personnes) animé par l'ACFCI est employé à l'accompagnement de l'innovation dans les filières, notamment aide aux rapprochements avec les centres de recherche.

Exemples :

- l'accompagnement et l'animation des entreprises et des filières TIC ou numériques par les CCIR et CCIT consiste dans la participation à l'organisation d'actions de maillage et d'échanges, de bourses technologiques et à l'incitation faite aux entreprises à répondre collectivement aux appels d'offre ;
- par ailleurs, la plateforme réseaulia animée par la CCI du Mans et de la Sarthe a été déployée pour accroître la compétitivité et la lisibilité de la filière numérique. Elle permet de piloter en ligne le Club des « e-commerçants » et de mettre à disposition un espace d'animation, d'échanges et d'informations utiles au développement (appels d'offres, à projets, financements...) des entreprises de la filière.

3.1. Le développement des aides partenariales s'est effectué au détriment des aides non partenariales et conduit à un alourdissement des procédures

L'attribution d'aides à la R&D et à l'innovation en matière numérique, est, à l'instar des autres secteurs, fortement conditionnée par l'existence de partenariats, qu'ils soient public/public, public/privé, ou privé/privé.

Les dotations budgétaires des universités et écoles d'ingénieurs échappent à cette règle, même si celles-ci s'engagent dans les faits dans des démarches partenariales. Les aides à l'innovation d'OSEO (part numérique en 2010 : 21 % des 370 M€) ne sont pas non plus conditionnées par des partenariats, les dépenses fiscales non plus.

En revanche, un nombre élevé d'interventions est soumis à des obligations de partenariat, plus ou moins contraignantes (voir le tableau N°14). Les aides européennes, qu'elles transitent par le Programme cadre pour la recherche et le développement technologique (PCRDT) ou par le programme PIC TIC (Programme innovation compétitivité, volet TIC) entrent dans cette catégorie, tout comme la plupart des dépenses prévues dans le cadre du FSN, celles des laboratoires d'excellence (Labex), des équipements d'excellence (Equipex) ou des instituts de recherche technologique (IRT).

Or, dans le domaine numérique, les partenariats des PME avec de grands groupes sont perçus comme présentant autant de risques que d'opportunités :

- ◆ opportunités : bénéficier de l'effet d'entraînement d'un grand groupe, disposer d'informations sur les évolutions technologiques de pointe, obtenir un accès aux grands comptes ;

Annexe V

- ◆ risques : perte de la propriété industrielle pour la PME au profit du grand groupe, fragilisation de la PME en cas d'échec du projet.

Tableau 14 : Conditions de partenariat des interventions publiques en faveur de l'économie numérique

Dispositif	Condition de partenariat (classement par ordre décroissant de contrainte partenariale)
Programme Cadre innovation et compétitivité - TIC	Six partenaires de six pays pour les pilotes entre administrations
PCRDT	Au minimum trois partenaires de trois pays
Programme Eureka	Au minimum de deux partenaires de deux pays
Innovation stratégique industrielle (ISI)	Au minimum deux partenaires
Fonds unique interministériel (FUI)	Au minimum deux entreprises et un laboratoire ou organisme public de recherche ou de formation
ANR	Au minimum deux partenaires
FSN volet usages – R&D	Consortiums menés par une entreprise associant entreprise(s), laboratoire(s) et/ou université(s)
Instituts Carnot	Collaboratif
Aides à l'innovation des collectivités territoriales	Variable
Equipex	Pas de condition de partenariat. Possibilité d'associer l'établissement de recherche à un consortium public/privé
Labex	Pas de condition de partenariat. Possibilité de soutenir un réseau thématique de recherche
Aides à l'innovation OSEO	Pas d'obligation de partenariat
CIR	Pas d'obligation de partenariat
JEI	Pas d'obligation de partenariat

Source : Mission IGF, Rapport IGF relatif à l'accès des PME au PCRDT (mars 2009).

La mission estime que le partenariat ne doit pas être considéré comme une fin en soi. Celui-ci doit être utilisé pour permettre l'émergence d'innovations qui correspondent à un marché. Les partenariats doivent donc être évalués à la lumière de leur contribution à la création de valeur ajoutée pour les entreprises du numérique.

La mission estime également que cette évaluation doit également intégrer la contrainte que représente pour une entreprise l'engagement dans une démarche partenariale : la participation à un projet de coopération, notamment européen, nécessite d'allouer des ressources pour assurer la coordination. Les procédures, notamment celles du PCRDT ou du FEDER, sont caractérisées par leur longueur et par leur complexité. Il est par conséquent nécessaire que les procédures partenariales, quand elles sont un passage obligé, soient rendues plus flexibles, notamment lorsque l'un des partenaires, pour des raisons qui lui sont propres, quitte un projet.

3.2. La politique des pôles de compétitivité concentre près de la moitié de ses ressources à l'économie numérique

Les pôles de compétitivité, au nombre de 71 sur l'ensemble du territoire national, sont caractérisés par leur spécialisation sectorielle. La définition du caractère numérique des pôles de compétitivité ne fait pas l'objet d'un consensus en raison de l'existence d'un nombre significatif de pôles développant des technologies numériques au service de leur spécialité. La mission a fait le choix d'une définition large des pôles de compétitivité numériques en retenant treize pôles, présentés ci-dessous.

Tableau 15 : Liste des pôles de compétitivité à dominante numérique

Pôles de compétitivité	Intentions des collectivités territoriales AAP 1 et 12 (en M€)	Financement du FUI AAP 1 et 12 (en M€)	AAP1 à AAP12 Aide publique totale (en M€)	Aide totale publique / total des 71 pôles (en %)	Aide du FUI en % / total des 71 pôles (en %)	Aide des collectivités / total des 71 pôles (en %)
Cap Digital	59,19	60,92	120,11	6,4	5,2	8,2
Elopsys	1,07	5,13	6,2	0,3	0,4	0,1
Images et réseaux	30,91	49,33	80,23	4,2	4,2	4,3
Imaginove	2,04	4,15	6,19	0,3	0,4	0,3
Minalogic	64,14	116,47	180,61	9,6	10	8,9
Optitec	3,18	9,89	13,06	0,7	0,8	0,4
Route des lasers	0,85	2,07	2,92	0,2	0,2	0,1
SCS	24,06	45,46	69,51	3,7	3,9	3,3
System@tic	93,52	155,56	249,07	13,2	13,3	13
TES	2,84	8,82	11,66	0,6	0,8	0,4
Microtechniques	5,11	6,32	11,44	0,6	0,5	0,7
Aerospace Valley	33,24	122,42	155,67	8,2	10,5	4,6
S ² E ²	9,2	10,82	20,02	1,1	0,9	1,3
Total des 13 pôles TIC	329,35	597,36	926,69	49	51	45,7
Total des 71 pôles	720,5	1 170,45	1 890,95	100	100	100
Part numérique (en %)	45,71	51,04	49,01	-	-	-

Source : Mission.

3.2.1. Par son soutien aux projets collaboratifs des pôles de compétitivité et aux plates-formes d'innovation, le FUI est un outil structurant consacré en majorité au numérique

Logé au sein du Fonds de compétitivité des entreprises (FCE), le fonds unique interministériel (FUI) finance les projets de recherche et développement collaboratifs des pôles de compétitivité. Ils portent sur le développement de nouveaux produits et services à fort contenu innovant avec la perspective d'une mise sur le marché dans les cinq ans. Depuis mars 2010, l'opérateur du FUI est OSEO, qui a succédé dans ces fonctions à la DGCIS.

Les bénéficiaires de ce fonds sont les partenaires de projets collaboratifs de R&D des pôles de compétitivité, à savoir les entreprises, laboratoires ou organismes de recherche publique ou privée, ou organismes de formation. L'aide minimale s'élève à 750 000 €. Les dépenses financées correspondent aux frais de personnels affectés au projet (chercheurs, ingénieurs et techniciens), les amortissements d'équipements et de matériels de recherche sur la durée d'utilisation et les travaux de sous-traitances directement liées au projet confiés notamment à des laboratoires publics ou privés.

En matière de TIC, le tableau N°16 présente pour les treize pôles du champ de l'étude les montants consacrés par le FUI à ceux-ci, sur l'ensemble des douze premiers appels à projet lancés depuis 2005. **51 %** des financements du FUI viennent abonder des projets sis dans des pôles de compétitivité à dominante numérique. La part numérique des intentions de financement des collectivités territoriales pour les projets collaboratifs de R&D des pôles s'élève quant à elle à **46 %**. Le FUI est par conséquent un dispositif majeur de soutien à la R&D et à l'innovation en matière numérique.

Annexe V

Le FUI constitue, par l'utilisation d'appels à projets, un levier majeur d'orientation de la politique de soutien à la R&D et à l'innovation en matière numérique. Le cabinet Boston Consulting group, dans son évaluation des pôles de compétitivité de juin 2008, estime que le FUI est un facteur fort d'attraction dans les pôles de compétitivité et son mode de fonctionnement est bien adapté à l'ambition collaborative des pôles. Néanmoins ce rapport couvrait l'ensemble de la problématique des pôles de compétitivité et ne se concentrait pas exclusivement sur le FUI, dont une évaluation plus approfondie serait utile. **Cette évaluation pourrait être limitée au périmètre des pôles spécialisées dans le numérique dans un premier temps.**

**Tableau 16 : Répartition du Fonds unique interministériel (FUI)
(financement de projets collaboratifs)**

Pôles de compétitivité	Intentions des collectivités territoriales AAP 1 et 12 (en M€)	Financement du FUI AAP 1 et 12 (en M€)	AAP1 à AAP12 Aide publique totale (en M€)	Aide totale publique / total des 71 pôles (en %)	Aide du FUI en % / total des 71 pôles (en %)	Aide des collectivités / total des 71 pôles (en %)
Cap Digital	59	61	120	6	5	8
Elopsys	1	5	6	0	0	0
Images et réseaux	31	49	80	4	4	4
Imaginove	2	4	6	0	0	0
Minalogic	64	116	181	10	10	9
Optitec	3	10	13	1	1	0
Route des lasers	1	2	3	0	0	0
SCS	24	45	70	4	4	3
System@tic	94	156	249	13	13	13
TES	3	9	12	1	1	0
Microtechniques	5	6	11	1	1	1
Aerospace Valley	33	122	156	8	11	5
S ² E ²	9	11	20	1	1	1
Total des 13 pôles TIC	329	597	927	49	51	46
Total des 71 pôles	721	1170	1891	100	100	100
Part numérique (en %)	46	51	49	-	-	-

Source : DGCIS.

* AAP = appel à projet

Le FUI soutient également les plates-formes d'innovation. Deux appels à projets ont été financés dans le cadre du Fonds unique interministériel(FUI).

Pour l'appel à projets n°1, 4 projets sur les 35 projets présélectionnés en 2008 concernaient les pôles numériques. Seuls deux ont été financés au terme de la phase d'ingénierie. L'un a été abandonné, l'autre s'est porté candidat au second appel à projets. Le tableau n°17 expose le détail du financement des deux projets et présente les intentions de financement des collectivités territoriales en octobre 2011.

Tableau 17 : Projets numériques soutenus dans le cadre du premier appel à projets des plateformes d'innovation

Projets	Pôles	Part du FUI en M€	Autres contributeurs (Collectivités territoriales, FEDER, autres interventions publiques, apports privés) en M€
GNSS	AESE	2,44	6,22
CIMPACA	SCS	6,25	17,12
Total numérique AAP 1		8,69	
Total AAP 1		49,28	-
Part numérique AAP 1		17,63	

Source : DGCS.

Pour l'appel à projets N°2 lancé en 2010, cinq projets sur 17 projets présélectionnés concernent les pôles numériques.

3.2.2. Les comparaisons internationales en matière de soutien aux politiques de clusters valident surtout la pertinence des pôles mondiaux alors que l'organisation française des pôles de compétitivité est caractérisée par un nombre élevé de pôles à vocation plus restreinte

La comparaison entre pôles de compétitivité français et programmes publics de soutien à la création de *clusters* à l'étranger n'est pas aisée tant les modes d'intervention des pouvoirs publics diffèrent (centralisation/décentralisation, investissement public direct/incitation à l'investissement privé, rôle des laboratoires par rapport aux entreprises, spécialisation thématique ou transversale).

En revanche, les pays en pointe dans le domaine numérique ont souvent une politique de soutien à l'émergence de pôles mondiaux leaders, en faveur desquels les moyens sont concentrés.

- ◆ Le Ministère de la recherche **allemand** finance ainsi spécifiquement trois pôles dans le domaine du numérique, tandis que les Länder investissent dans des réseaux de compétence comparables aux pôles de compétitivité français.
- ◆ La **Suède** a concentré ses moyens sur le cluster de Kista, spécialisé dans les TIC et rassemblant 1 075 entreprises en 2010, 5 000 étudiants et 1 100 chercheurs.
- ◆ La **Grande-Bretagne** promeut les synergies entre les initiatives privées des entreprises et celles des universités par le soutien à trois Centres technologiques d'innovation (*Business innovation centers*) dans le domaine du numérique. Ce programme couvre la période 2011-2015. Le gouvernement britannique privilégie la promotion des initiatives existantes plutôt que la création ad hoc de clusters.
- ◆ Le **Japon** a créé deux types de clusters, les *Knowledge clusters* pilotés par le Ministère en charge des sciences et de la technologie et les *Industrial clusters* pilotés par le Ministère de l'économie. Six Knowledge clusters et quatre Industrial clusters sont financés en matière de TIC.

En France, le nombre de clusters mondiaux dans le numérique est égal à trois (Minalogic, Solutions Communicantes Sécurisées et System@tic) ou quatre en intégrant Aerospace Valley.

Tableau 18 : Comparaison des effectifs des pôles de compétitivité numériques mondiaux en France avec quatre clusters mondiaux (effectifs retenus : cadre actifs dans la haute technologie)

Clusters	Nombre de salariés
System@tic	41 833
SCS	16 283
Minalogic	9 441
Total des trois pôles français	112 689
Silicon Wadi (Israël)	35 000
Silicon Valley (États-Unis)	225 300
Electronics City (Inde)	125 000
Kista (Suède)	27 000

Source : Mission.

La politique de création de *clusters* française se caractérise donc par une forte dispersion des moyens. L'évaluation des pôles de compétitivité réalisée en 2007 soulignait à cet égard que 10 % du total de la main d'œuvre française travaillait dans un établissement membre d'un pôle de compétitivité. Cette dispersion des moyens n'est pas à même de contribuer à l'émergence d'un nombre limité de secteurs du numérique dans lesquels la France pourrait occuper une place de leader, ou dans le peloton de tête, au niveau mondial. Une concentration des moyens sur un nombre limité de pôles de compétitivité numériques permettrait de mieux spécialiser le tissu entrepreneurial en la matière.

3.3. L'action de la DGCIS en faveur de la recherche industrielle stratégique est structurante en matière numérique, avec une concentration des moyens sur la nanoélectronique

La DGCIS est responsable des interventions du fonds de compétitivité des entreprises (FCE) au sein duquel sont logés non seulement le Fonds unique interministériel mais aussi des projets de recherche et développement stratégique relevant du secteur industriel.

Le FCE finance les partenaires français participant aux projets du programme européen Eureka, au titre de clusters, organisés par grands domaines stratégiques, dont plusieurs sont numériques : micro et nano électronique avec CATRENE, logiciel « *middleware* » (logiciel d'interconnexion entre logiciels) avec ITEA2, télécommunications avec CELTIC.

Le programme Eureka est complété par les **Initiatives technologiques conjointes** (ITC) depuis 2008, qui consistent en de nouvelles formes de partenariats public-privé associant industriels, États-membres et Commission européenne. Ces initiatives concernent deux secteurs du numérique : la nanoélectronique (ENIAC) et les systèmes informatiques embarqués (ARTEMIS). Des soutiens exceptionnels sont également apportés dans le cadre d'appels à projets de R&D dite « stratégique de territoire », au titre de laquelle est soutenue l'opération Nano2012 à Crolles dans le domaine de la nanoélectronique.

En 2011, la programmation est la suivante :

- ◆ **60 M€** pour le programme NANO2012 ;
- ◆ **47 M€** pour le cluster EUREKA CATRENE ;
- ◆ **40 M€** pour les autres clusters EUREKA dans le domaine du numérique (microsystèmes, et interconnexion et « packaging » avec EURIPIDES, logiciel « *middleware* » avec ITEA2, télécommunications avec CELTIC) ;
- ◆ **10 M€** pour les initiatives technologiques conjointes ENIAC et ARTEMIS, abondées d'autant par la commission européenne.

Ces interventions sont ciblées principalement sur la nanoélectronique et les systèmes embarqués qui représentent 117 M€ sur 157 M€.

Comme indiqué plus haut, l'intervention de la DGCIS vient en partie abonder le programme européen EUREKA qui a une vocation commerciale et est moins contraignante que le PCRDT. Eureka est une initiative intergouvernementale européenne destinée à stimuler la recherche des entreprises. Les projets sont portés par des industriels et orientés vers les marchés. Ils se caractérisent par une logique de *bottom-up* (projets soumis par les porteurs) à la différence de la logique *top-down* du PCRDT (appels à projets). La participation des entreprises françaises aux projets Eureka est importante (40 % à 50 % de participants français). Ils doivent comporter des partenaires d'au moins deux pays membres.

Là où le programme PCRDT est éloigné du marché et très partenarial, le programme Eureka a une vocation plus commerciale et est moins contraignant et termes de conditions pour lier des partenariats. Il peut par conséquent être plus attractif pour les PME. Au vu de la structure du tissu entrepreneurial français dans le numérique, ce programme peut s'adresser tout particulièrement aux PME des secteurs du logiciel, des services informatiques et de l'économie du Net. L'abondement de la DGCIS en faveur du programme EUREKA apparaît donc particulièrement pertinent en matière numérique.

Enfin, en plus du programme EUREKA, le programme Eurostars (2007-2013), élaboré par EUREKA et la Commission européenne, soutient les PME innovantes, orientées marché, à fort potentiel de croissance. Il cible prioritairement les entreprises qui réalisent de forts investissements en R&D, mais aussi les entreprises de moins de 2 000 salariés et les partenaires académiques. Le consortium doit être composé d'au moins deux partenaires implantés dans deux pays membres d'Eurostars. Le projet cible un produit, procédé ou service innovant et proche du marché dont la phase de développement est de trois ans maximum, et dont la commercialisation intervient dans les deux ans qui suivent la fin du projet. Le budget total du projet doit être porté au minimum à 50 % par une ou plusieurs PME qui réalisent de forts investissements en R&D (au moins 10 %). Depuis le début du 7^{ème} PCRDT (qui abonde les financements nationaux), 41 projets et 51 partenaires français ont participé au programme, **pour un financement total de 11,6 M€** par OSEO en matière numérique.

3.4. Le dispositif Innovation stratégique industrielle (ISI) vient soutenir les synergies entre recherche et entreprises sur des projets portés par des ETI, sans que la dimension de l'outil soit structurante

3.4.1. Le dispositif ISI, outil de soutien aux synergies entre la recherche et l'entreprise développé par OSEO, a pour objectif l'émergence de champions européens ou nationaux

Mis en œuvre depuis 2008, le programme « innovation stratégique industrielle » concerne des projets collaboratifs stratégiques rassemblant au moins deux entreprises et un laboratoire. Ce dispositif constitue l'un des programmes de soutien d'OSEO aux projets innovants menés par les entreprises. Ces projets sont souvent, mais pas toujours, des projets des pôles de compétitivité. Les partenaires d'un projet d'innovation stratégique industrielle sont les PME et entreprises de moins de 5 000 salariés, établissements de recherche publics et privés français.

Le programme ISI concerne des projets d'innovation collaboratifs stratégiques industriels rassemblant au moins trois structures dont deux entreprises, incluant la société chef de file du projet (celle qui en a l'initiative). Les projets doivent contribuer à créer ou renforcer de nouveaux champions européens ou mondiaux. Ces projets collaboratifs structurants permettent de réunir toutes les compétences utiles d'entreprises et laboratoires autour de travaux de R&D pour mettre sur le marché des produits, procédés ou services.

L'aide ISI est accordée dans le cadre d'un projet collaboratif d'innovation stratégique industrielle présentant des ruptures technologiques ou sauts technologiques significatifs, des innovations majeures en termes d'offre au consommateur, au marché, et des objectifs industriels (produits, procédés, services) certes risqués mais prometteurs. Le dispositif ISI couvre la chaîne de l'innovation jusque très en aval.

3.4.2. Le volume total des montants attribués aux projets numériques dans le cadre du programme ISI est peu élevé

Le montant maximum d'une aide ISI accordée par projet s'établit entre 3 M€ et 10 M€. L'aide est versée en subvention, pour les activités qui relèvent de la recherche industrielle ou en avance remboursable, pour les activités qui relèvent du développement expérimental.

Tableau 19 : Part numérique du dispositif « innovation stratégique industrielle » (ISI) en 2010

Montants (en M€)	Total général	Total du programme	Part numérique (en %)
Financement État-Programme ISI	31,84	140	22,7
Avance Remboursable	14,9	-	-
Subvention	16,94	-	-

Source : OSEO.

Le programme ISI a pour vocation de financer des projets de dimension significative. Il constitue un cadre de rapprochement entre les PME et ETI innovantes et les laboratoires et établissements publics. Ce programme n'est a priori pas destiné aux grandes entreprises. Il a pour objectif principal d'accroître les transferts de technologie depuis les laboratoires publics vers les PME.

Les financements accordés aux entreprises se répartissent en 40 % de subventions et 60 % d'avances remboursables et les ETI et PME bénéficient sur l'ensemble du programme de près de 85 % des sommes.

La part numérique du programme ISI s'élève à 22,7 % en 2010, 31,84 M€ ce qui permet de financer entre trois et dix projets. Cette situation contraste avec les besoins identifiés de développement des ETI en France. Cette insuffisance en matière numérique est renforcée par le fait que les sciences de la vie représentent environ 50 % des montants alloués par l'intermédiaire de ce dispositif.

Le dispositif ISI et le FUI sont des dispositifs complémentaires (ISI intervient sur des montants supérieurs en faveur de l'émergence et du renforcement des ETI). ISI intervenant souvent dans les pôles de compétitivité, il complète par conséquent de manière pertinente le FUI.

Une réévaluation à la hausse de la part des TIC du dispositif ISI, en réduisant la part destinée aux sciences de la vie, pourrait être envisagée, sous réserve de l'existence de projets à même d'être financés.

3.5. Les structures partenaires des pôles de compétitivité dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir sont récentes et ne peuvent être évaluées

3.5.1. L'Institut de recherche technologique (IRT) de Grenoble, premier IRT retenu, est actif dans le domaine des nanotechnologies et devrait être suivi par deux autres instituts spécialisés dans les TIC

Les IRT sont des instituts thématiques interdisciplinaires rassemblant les compétences de l'industrie et de la recherche publique dans une logique de co-investissement public-privé et de collaboration étroite entre tous les acteurs.

Les IRT couvrent **l'ensemble du processus d'innovation, jusqu'à la démonstration et le prototypage industriel**. Un IRT pilote des programmes de recherche couplés à des plates-formes technologiques, effectue des travaux de R&D expérimentaux au niveau international et veille à la valorisation économique de ses travaux.

Les IRT actifs dans le domaine de l'économie numérique sont :

- ◆ **IRT NanoElec** à Grenoble, qui concerne la nanoélectronique (avec STMicroelectronics, Soitec, etc.) ;
- ◆ deux projets en matière de numérique sont encore en phase de restructuration pour satisfaire aux exigences du jury : il s'agit de **SystemX** à Saclay sur **l'Ingénierie numérique des systèmes** et **B-COM** à Rennes sur les réseaux et infrastructures numériques.

L'opérateur de ces aides est **l'Agence nationale pour la recherche (ANR)**. L'IRT de Grenoble est spécialisé dans le domaine de la nanoélectronique et bénéficiera sur neuf ans de 200 M€ de dotation non consommables, qui donneront lieu à environ 64 M€ d'intérêts, ainsi que d'une dotation consommable 100 M€.

3.5.2. Les pôles de compétitivité sont renforcés en matière numérique par le montage de projets de R&D structurants

Ces projets ont vocation à structurer les filières industrielles ou à en faire émerger de nouvelles. Ils visent à renforcer les positions des entreprises françaises sur les marchés porteurs et la position économique d'un tissu d'entreprises, en confortant ou construisant des relations collaboratives pérennes entre industries, services et organismes de recherche.

Ces projets sont en cohérence avec la stratégie de R&D du ou des pôle(s) de compétitivité labellisateur(s). Ils peuvent couvrir l'ensemble du spectre de la recherche jusqu'au prototype industriel de préfabrication. L'assiette devant en général être comprise entre 8 et 50 M€. Les pôles de compétitivité sont des acteurs majeurs en labellisant les projets.

Le soutien aux projets de R&D structurants, action du Programme investissements d'avenir, s'élèvera à 300 M€ tous secteurs confondus, répartis entre subventions et avances remboursables, en fonction des risques liés aux projets. L'opérateur est OSEO.

Douze projets sont en cours d'instruction à différents stades d'avancement. **Aucun projet n'est à ce jour financé**. Le projet Intense de System@tic devrait l'être de manière imminente (décision d'aide prise par le comité de pilotage).

Ces projets constituent des leviers pour réorienter la stratégie française en matière de numérique au vu de leur montant et de la possibilité de les réorienter avant que les dépenses soient engagées. Ils devraient être utilisés dans le cadre d'une politique industrielle sectorielle spécifique inscrite dans une démarche de concentration des moyens sur un nombre limité de thématiques.

3.6. L'économie numérique en France ne bénéficie pas suffisamment des aides communautaires au vu de la contribution de la France aux programmes européens

L'accès aux financements européens en matière numérique, notamment par le PCRDT et le programme CIP TIC, est conditionné par la création de partenariats et est insuffisamment exploité par les entreprises françaises (cf. rapport de l'IGF relatif à l'accès des PME au PCRDT, n°2008-M-083-01). Les aides du PCRDT en matière numérique s'adressent principalement à des PME solides et innovantes, prêtes à s'inscrire dans un cadre partenarial très en amont du marché, catégorie peu représentée en France. Le programme Eureka, financé par le Fonds de compétitivité des entreprises (FCE) en France et dans lequel les entreprises françaises sont bien impliquées, est partenarial et cible plus l'accès au marché que le PCRDT. Enfin, les Instituts Carnot, dont quinze sont à dominante numérique, sont inspirés des Fraunhofer allemands mais sont handicapés par un mode de financement fondé sur un principe strict de non-cumul des aides.

3.6.1. La participation des PME du numérique au PCRDT est insuffisante

Les dispositifs de financement de la R&D en France, que ce soit dans le numérique ou dans d'autres secteurs, sont variés. La densité de ces financements ne doit pas empêcher la France de concilier cette situation avec une participation active au PCRDT. Cet engagement n'est aujourd'hui pas suffisamment traduit dans les faits puisque, selon le rapport de l'Inspection générale des finances relatif à l'accès des PME au PCRDT de mars 2009, le manque à gagner s'élève à 400 M€ tous secteurs confondus. **La France est le pays dont les PME participent le moins au PCRDT.**

Le thème des technologies de l'information et de la communication était traditionnellement un point fort de la participation de la France au PCRDT. Le tableau N°20 montre que la part française sur le thème est en fort déclin. Cette baisse est essentiellement à imputer à la moindre participation des entreprises, qui a un effet considérable compte-tenu des montants financiers en jeu. La perte par rapport au précédent programme s'élève donc à 97,1 M€.

Tableau 20 : Variation de la contribution communautaire entre le 6^{ème} et 7^{ème} PCRDT par catégories d'opérateurs de recherche pour le thème TIC

	Part de financement des acteurs français lors du 6 ^{ème} PCRDT (en %)	Part de financement des acteurs français lors du 7 ^{ème} PCRDT (en %)	Variation 6 ^{ème} /7 ^{ème} PCRDT (en points)	Financement 7 ^{ème} PCRDT 2007-2009 (en M€)	Variation 6 ^{ème} /7 ^{ème} PCRDT (en M€)
Recherche publique	5,5	5,3	-0,2	3 497	-18,2
Recherche privée	7,6	5,0	-2,6	3 497	-78,9
Total	13,1	10,3	-2,8	3 497	-97,1

Source : Base des contrats CE 6^{ème} PCRDT du 27/11/2006 et 7^{ème} PCRDT du 15/10/2010.

Annexe V

Le rapport de l'IGF précité préconisait pour favoriser la participation des PME au PCRDT une approche retenant les axes d'action suivants :

- ◆ créer d'un point de contact national unifié permettant d'améliorer la mobilisation des PME sans dégrader l'information des organismes publics de recherche ;
- ◆ avoir recours à des actions d'accompagnement ciblées et modulables, incluant des actions de prospection et le suivi des résultats ;
- ◆ utiliser les dispositifs nationaux pour faire émerger et mûrir les démarches de R&D des PME et accroître leur participation aux projets communautaires ;
 - appréhender la démarche de R&D des PME dans une logique de parcours ;
 - accroître le vivier de ME innovantes en aidant les PME traditionnelles à structurer leur démarche de R&D ;
 - utiliser les dispositifs nationaux comme préparation aux projets européens.

3.6.2. La France accuse un retard en matière de TIC dans le 7^{ème} PCRDT et les PME françaises sont réticentes à participer à la démarche partenariale prévue par ce programme

Dans les deux domaines les mieux dotés par le 7^{ème} PCRDT, à savoir le domaine des TIC et de la santé, la France se situe nettement en retrait de l'Allemagne et du Royaume-Uni. À l'inverse, la France enregistre de bons résultats en matière de participation aux programmes européens dans l'aéronautique, l'espace et le nucléaire. Une étude de la DGCIS relative au premier appel à projet du 7^{ème} PCRDT indique que « les acteurs français continuent d'être correctement placés sur les thématiques traditionnellement destinés aux grands groupes français (télécommunications, composants, etc.) mais que les résultats s'effondrent sur les lignes dédiées plus aux PME parce que sociétales et proches du marché ».

Le rapport de l'IGF précité indique à cet égard plusieurs facteurs d'explication : concomitance des appels à projets de l'ANR, des pôles de compétitivité, retard dans la fin de la réalisation des projets du 6^{ème} PCRDT et degré d'attractivité supérieure des aides nationales par rapport aux aides européennes (exigences de partenariats en général moins élevées, meilleure célérité).

Le 7^{ème} PCRDT, dont la maîtrise par les PME est longue et complexe, s'adresse essentiellement à des PME solides et innovantes, rares dans le paysage français du numérique. Il favorise des consortiums de taille importante dans lesquels les PME peinent à trouver leur place. En effet, celles-ci peuvent se montrer réticentes à dévoiler leur expertise technologique. Cette remarque s'applique tout particulièrement à l'économie numérique où les cycles de R&D et d'innovation sont relativement courts et la rente du *first mover* est caractérisée par sa brièveté.

L'articulation entre les aides de l'ANR et du PCRDT en recherche fondamentale et recherche industrielle semble problématique. Les aides nationales seraient plus aisées à obtenir que les subsides européens, ce qui n'encouragerait pas les entreprises à s'adresser au PCRDT. Cette remarque s'applique avec acuité aux TIC.

Enfin, le PCRDT est, comme le note le rapport de l'IGF précité, « complexe, long et coûteux » pour l'entreprise candidate. La durée moyenne entre la fin de l'appel à projets et la signature est de dix mois, qui s'ajoutent aux trois mois entre le début et la fin de l'appel. Cette durée est particulièrement handicapante pour les entreprises du numérique qui effectuent, notamment dans l'économie du Net, de nombreux revirements technologiques (« pivots ») afin de s'adapter à un marché de haute technologie très évolutif. Le coût d'opportunité de la préparation d'un dossier PCRDT peut inciter les chefs d'entreprise à privilégier les aides à l'innovation d'OSEO, d'un montant certes moindre, mais plus rapides à obtenir.

3.6.3. Le financement des Instituts Carnot pourrait être amélioré en rendant plus flexible la règle de non cumul des aides

Le dispositif Carnot est issu d'une initiative du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) pour renforcer le partenariat entre recherche publique et entreprises, par un développement qualitatif et quantitatif de la recherche contractuelle commanditée par les entreprises.

Le MESR pilote le dispositif Carnot, en définit les grandes orientations et attribue le label aux candidats sélectionnés, pour une période de cinq années renouvelable, à l'occasion d'appels à candidatures Carnot.

Le label Carnot est attribué par le MESR sur proposition de l'Agence nationale pour la recherche (ANR), dans le cadre d'appels à candidatures après avis d'un jury de sélection, le « comité Carnot ».

Le MESR a confié la gestion de ce dispositif à l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Les structures labellisées Carnot, appelées « instituts Carnot », reçoivent de l'ANR un abondement financier (« abondement Carnot ») calculé en fonction du volume des recettes tirées des contrats de recherche partenariale. Cet abondement s'élève à environ 60 M€ en 2010.

Comme le souligne le rapport de l'IGF sur l'accès des PME au 7^{ème} PCRDT, en vertu du principe de non-cumul des aides, l'abondement Carnot versé par l'ANR ne s'applique pas aux contrats publics et aux contrats industriels pour lesquels l'entreprise cliente reçoit une aide publique, notamment de l'Union européenne. À l'inverse, les Instituts Fraunhofer abondent les projets même s'ils perçoivent des aides européennes. Le laboratoire de l'institut Fraunhofer est à ce titre doublement intéressé : d'une part son abondement est fonction du chiffre d'affaires du contrat privé conclu avec la PME ; d'autre part une prime est versée si ce contrat bénéficie d'un financement communautaire.

Dans le cadre du programme Investissements d'Avenir, « Valorisation – Instituts Carnot », une dotation de 500 M€ non consommables est prévue. En 2012, cette dotation devrait produire 17 M€ d'intérêts transformés en aides aux Instituts Carnot. La sélection des projets dans le cadre de ce programme n'était pas terminée en octobre 2011 et les premiers versements interviendront en 2012.

Encadré 5 : Comparaison des modes de financement des Instituts Carnot français et des Instituts Fraunhofer allemands

Les Instituts Carnot s'inspirent du fonctionnement des Fraunhofer allemands. Ils se caractérisent, comme leurs homologues allemands, par un financement mixte (public mais aussi privé dans le cadre de contrats de recherche). La part publique dans les Instituts Carnot est supérieure aux Instituts Fraunhofer en raison de l'intégration de la masse salariale (un certain nombre d'Instituts Carnot emploient des fonctionnaires). Toutefois, les Instituts Carnot présentent un mode de financement moins avantageux que les Fraunhofer à plusieurs égards :

- dans le cadre d'un contrat PCRDT entre une entreprise et l'Institut, ce dernier reçoit uniquement le financement de l'UE tandis que les Fraunhofer reçoivent en plus du financement de l'UE un abondement Fraunhofer. Le fonctionnement des Fraunhofer incite par conséquent les Instituts à se porter candidats aux financements européens ;
- dans le cadre d'un contrat PCRDT entre une entreprise et d'autres acteurs, et où l'entreprise soustrait une partie à un Institut, ce dernier perçoit, en plus du financement provenant de la prestation de recherche, un abondement Carnot établi sur la partie réellement financée par l'industriel (hors subvention Europe) en plus d'un montant fixe (200 k€). Les Fraunhofer en plus du financement provenant de la prestation de recherche, reçoivent un abondement fonction du montant de la prestation, du budget de l'institut, de la subvention européenne et des recettes contractuelles, auquel s'ajoute un montant fixe supérieur aux Instituts Carnot. L'assiette de l'abondement Fraunhofer est donc plus large que celle de l'abondement en faveur des Instituts Carnot.

Annexe V

La définition des recettes contractuelles en France, qui conditionne le montant de l'abondement Carnot, est plus restrictive qu'en Allemagne : elle couvre la R&D dans ses trois dimensions issues du [Manuel de Frascati](#) tandis que les Fraunhofer intègrent également les prestations (essais techniques...) fournies aux entreprises (souvent PME et ETI). Ceci revêt un caractère incitatif pour le rapprochement de la recherche et des entreprises

A minima, il serait nécessaire d'aligner le mode de financement des Instituts Carnot sur le modèle des instituts Fraunhofer dans le cadre d'un contrat PCRDT entre une entreprise et l'Institut, afin que ce dernier puisse recevoir, en plus du financement européen, un abondement. Ceci serait de nature à inciter les Instituts Carnot à participer de manière accrue au PCRDT.

Tableau 21 : Financement des Instituts Carnot à dominante numérique (en M€) en 2009 et 2010 (recherche collaborative)

Année	Source de financement	Total (en k€)
2009	Abondement Carnot	22
	ANR	71
	FUI	32
	OSEO	96
	Autre France	77
	PCRD	38
	Autre international	17
	Total 2009	353
2010	Abondement Carnot	27
	ANR	59
	FUI	31
	OSEO	14
	Autre France	80
	PCRD	46
	Autre international	21
	Total 2010	278

Source : ANR.

* 2009 : réalisé ; 2010 : prévisionnel et réalisé. Données déclaratives sauf pour l'abondement Carnot calculé sur des recettes contractuelles auditées.

* Les financements du FUI, du PCRD et d'OSEO perçus par les Instituts Carnot transitent par les outils FUI, OSEO et PCRDT décrits dans la présente annexe. Les financements « autre France » et « autre international » sont déclaratifs et difficilement retraçables.

Encadré 6 : Recherche partenariale, recherche contractuelle, recherche collaborative subventionnée (Instituts Carnot)

La **recherche partenariale** : l'activité de recherche partenariale est composée d'activités de recherche menées en partenariat avec des acteurs du monde socio-économique, en réponse à un besoin exprimé par ces derniers. Le partenariat intègre, par définition, une participation financière réelle de ces acteurs et leur implication « recherche » en termes d'expression du besoin et du cahier des charges, voire leur participation directe aux recherches menées.

La recherche partenariale se subdivise en recherche contractuelle et en recherche collaborative subventionnée.

La **recherche contractuelle** est effectuée sur la base d'un contrat de recherche direct avec un partenaire socio-économique, sans subvention aucune des pouvoirs publics. Ce sont ces contrats de recherche qui rentreront dans l'assiette du calcul de l'abondement Carnot.

La **recherche collaborative** subventionnée est effectuée sur la base de contrats de recherche subventionnés par les pouvoirs publics (État, collectivités territoriales, agences nationales, fonds publics européens, ...), qui impliquent un ou plusieurs partenaires socio-économiques.

3.7. Les PME ne sont pas toutes égales devant les opportunités offertes par les aides partenariales, notamment du fait de l'insuffisance de leurs compétences juridiques

La question de la répartition de la propriété industrielle se pose souvent pour les entreprises du numérique : le nombre élevé de partenaires rend difficile la conclusion d'un accord en la matière. Elle représente un facteur de risque pour les PME innovantes qui peuvent s'exposer à la concurrence en entrant dans ce type de démarche. Cet obstacle au développement des partenariats se combine avec la conviction des PME que le marché français constitue un marché suffisant pour le développement de l'entreprise. Ces remarques sont confirmées par plusieurs cas d'entreprises rencontrées par la mission qui ont manifesté leur réticence à s'engager (ou à se réengager) dans des projets où l'adossement à un grand partenaire est nécessaire.

A contrario, la mission a également rencontré des cas de bonnes pratiques où la collaboration entre un grand groupe et une PME a bien fonctionné et a pu conduire à une augmentation du chiffre d'affaires de la PME. Le facteur clé de réussite, au vu des entretiens réalisés, réside dans la compétence juridique des dirigeants de la PME ou de leur accompagnement par un expert juridique à même de préserver les intérêts de la PME dans un accord relatif à la propriété intellectuelle.

4. Les Investissements d'avenir sont un levier d'orientation stratégique pour l'économie numérique. Ils nécessitent d'être priorisés au vu des atouts de l'économie française en la matière

En matière numérique, les pouvoirs publics peuvent intervenir en faveur de la structuration des filières. En effet, l'adoption de technologies innovantes par des entreprises rencontre souvent des freins :

- ♦ la **maturité de la demande** peut être insuffisante : les entreprises achetant des technologies numériques peuvent avoir une connaissance imparfaite de celles-ci (usages, bénéfices possibles) ou ne leur accorder qu'une confiance limitée (risques surestimés, inquiétudes sur les coûts) ;

Annexe V

- ◆ la **maturité de l'offre** peut également présenter des faiblesses, que ce soit en termes de standardisation (risque sur la pérennité des investissements, sur l'estimation des prix) ou de structuration du marché (lisibilité des offres, conseils compétents neutres, références client). En matière numérique, l'offre doit également pouvoir tirer parti des réseaux existant ou en développement.

Les Investissements d'avenir, par l'intermédiaire du FSN, interviennent en faveur de la maturation de l'offre.

Techniquement, la Loi de finances rectificative (LFR) pour 2010 a créé un programme « développement de l'économie numérique » comportant deux actions :

- ◆ « développement des réseaux à très haut débit », dotée de 2 Md€ et analysée dans la partie 7. de la présente annexe ;
- ◆ « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », dotée de 2,25 Md€ (en excluant les 250 M€ consacrés aux réseaux électriques intelligents, qui sont présentés spécifiquement au point 4.3).

4.1. Le FSN consacre 2,25 Md€ au « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », dont les axes thématiques sont structurants pour l'avenir du numérique en France

L'action « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants » voit ses fonds répartis en deux types d'interventions, appliqués à quatre domaines principaux.

Les 2,25 Md€ sont répartis en deux types d'interventions :

- ◆ les financements de projets innovants en capital-risque, en capital-développement et par des prêts (intervention en tant qu'« investisseur avisé ») représentent 1,4 Md€ et, au sein de cette somme, 400 M€ sont réservées aux PME par l'intermédiaire du fonds FSN-PME géré par CDC-Entreprises ;
- ◆ les aides d'État à des projets de R&D sous forme d'avances remboursables et de subventions représentent 850 M€.

Ces deux types d'intervention sont mises en œuvre selon quatre axes thématiques présentés dans le schéma ci-dessous. Pour chaque axe thématique, la répartition entre intervention en « investisseur avisé » et en aides d'État est variable. Il en est de même pour les enveloppes globales allouées à chaque axe thématique.

Les chiffres présentés dans le graphique N°9 ci-dessous sont sujets à modification par les instances de pilotage du FSN et sont donc indicatives. Elles traduisent toutefois les grandes orientations données au FSN dans sa partie « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants ».

Graphique 9 : Structure du fonds pour la société numérique (hors réseaux électriques intelligents) (répartition indicative)

FSN -1,4 Md€ Financement de projets innovants en capital-risque, capital-développement et prêts		FSN-PME - 400 M€ Financement de projets innovants de PME en capital-risque et capital -développement		FSN -850 M€ Aides d'Etat à des projets de R&D sous forme de subventions et d'avances remboursables	
Axes d'intervention	Montant	Part investisseur avisé	Part subvention/avances remboursables		
Cloud computing	500-700 M€	90 %	10 %		
Numérisation et la valorisation des contenus culturels, scientifiques ou éducatifs	750 M€	70 %	30 %		
Développement des technologies de base du numérique	350-450 M€	25 %	75 %		
Développement des nouveaux usages du numérique •E-santé •Sécurité et résilience des réseaux •Systèmes de transports intelligents •Ville numérique •E-éducation	300-400 M€	60 %	Avances remboursables : 10 % Prêts : 10 % Subventions : 20 %		

Source : IGF.

La gouvernance stratégique du FSN est assurée par le Premier ministre, via le CGI, et associe le ministre chargé de l'économie numérique ainsi que les ministères chargés de la Culture, de l'Industrie, de l'Éducation, de l'ESR, de la Santé, de la Défense, de l'Économie, de l'Écologie, de l'Aménagement du Territoire et du Budget :

- ♦ un **comité stratégique et d'évaluation**, chargé du pilotage général de l'emploi des moyens du FSN, co-présidé par le Commissariat Général à l'Investissement (CGI) et le ministre chargé du développement de l'économie numérique ;
- ♦ un **comité d'engagement** « subventions/avances remboursables », chargé de superviser la mise en œuvre des interventions sous forme de subventions ou avances remboursables, présidé par le représentant du ministre chargé du développement de l'économie numérique (en pratique, la DGCIS) ;
- ♦ un **comité d'engagement** « investisseur avisé », chargé de superviser la mise en œuvre des financements remplissant les critères de l'investisseur avisé, dont le président est désigné par le ministre chargé du développement de l'économie numérique.

4.1.1. Une première enveloppe dotée d'1,4 Md€ doit permettre le financement de projets innovants en capital-risque, capital-développement et prêts

La première enveloppe est dotée de 1,4 Md€ en financement classique de projets innovants (capital-risque, capital-développement, prêts), la puissance publique intervenant alors en tant qu'investisseur avisé.

4.1.1.1. Un milliard d'euro sont consacrés à l'investissement en fonds propres sans ciblage spécifique sur les PME

La CDC est gestionnaire **d'une enveloppe d'un milliard d'euros, sans ciblage particulier des PME**. En tant qu'investisseur avisé, elle intervient en fonds propres par la prise de participation dans des entreprises existantes ou créées pour porter un projet. Elle peut également intervenir en quasi-fonds propres et notamment en comptes courants d'associés, titres participatifs et obligations convertibles. Le FSN n'a en revanche pas vocation à financer l'amorçage, segment sur lequel le Fonds national d'amorçage (FNA) intervient déjà. Le FSN investit dans des projets-cibles de capital risque ou de capital développement pour des montants de l'ordre **d'un million d'euros jusqu'à plusieurs dizaines de millions d'euros**.

4.1.1.2. Le FSN-PME, doté de 400 M€ cible spécifiquement la prise de participation dans des PME innovantes du numérique

Les dossiers des entreprises sont examinés par CDC-Entreprises, société de gestion. Les actifs reviendront à l'État au plus tard en 2020.

En complément de l'enveloppe d'un milliard d'euros gérée par la CDC a été créé le fonds FSN-PME, FCPR doté de **400 M€**. Sa gestion est confiée à CDC-Entreprises, qui examine les dossiers des entreprises et intervient en tant qu'investisseur avisé, toujours minoritaire (moins de 30 % de participation) en fonds propres et/ou quasi-fonds propres dans des PME développant de nouveaux usages, services et contenus numériques. CDC-Entreprises intervient en tant qu'investisseur avisé. Le fonds FSN-PME est mis en place par quatre tranches annuelles de 100 M€ souscrites par la caisse des dépôts agissant en son nom et pour le compte de l'État. Les investissements en fonds propres sont limités à 10 M€ par projet.

Le FSN-PME a pour objectif de fournir des solutions de financements pour les *start-ups* ne parvenant pas à financer leur croissance et à accroître leurs fonds propres pour se développer. Il vient combler un vide entre les financements de création et d'amorçage et les investissements des grands institutionnels. **Il intervient donc après l'amorçage**. Une trentaine de projets doivent être financés avant la fin de l'année 2011.

Globalement, l'enveloppe totale de 1,4 Md€ du FSN s'inscrit dans un calendrier temporel relativement long afin d'accompagner les entreprises dans leurs investissements. Les projets pourront être présentés au FSN pendant cinq années.

Au 31 août 2011, les projets d'investissement déposés couvrent toutes les thématiques prioritaires du FSN avec un poids relatif important pour les projets de la filière « Numérisation et valorisation des contenus culturels, scientifiques et éducatifs » (68 dépôts de projets pour 257 projets déposés en tout).

4.1.2. Une seconde enveloppe de 850 M€ consiste en l'attribution d'aides d'État à des projets de R&D sous forme de subventions et d'avances remboursables

Une **seconde enveloppe de 850 M€** permet d'attribution d'aides d'État pour soutenir des projets de recherche et développement, sous forme de subventions ou d'avances remboursables. Ces aides doivent être accompagnées d'un retour financier pour l'État en cas de succès.

Elle vise à soutenir la R&D de consortiums menés par une entreprise associant entreprise(s), laboratoire(s) et/ou université(s) afin de permettre l'apparition de nouveaux services, usages et contenus numériques innovants qui tirent parti des réseaux à très haut débit. Les consortiums rassemblent un nombre élevé de participants (dix en moyenne).

Fonctionnant sur le principe de l'appel à projet, 80 % de cette enveloppe sont consacrés au soutien de projets de R&D en entreprises et 20 % à l'appropriation des services numériques par ses utilisateurs, comme en matière d'e-santé ou d'e-éducation. Le volet e-santé permet de solvabiliser la demande en matière de services numériques et le volet e-éducation favorise la commande publique.

4.2. L'architecture du FSN dans son volet « soutien aux usages, contenus et services » retient une pluralité d'axes d'intervention sans que les forces et faiblesses du tissu entrepreneurial français constituent un critère de priorisation de ces actions

4.2.1. Quatre axes d'intervention sont retenus, caractérisés par une répartition entre aides d'État et interventions en fonds propres

Le FSN reprend quatre axes principaux : l'informatique en nuage (*cloud computing*), la numérisation et la valorisation des contenus culturels, scientifiques ou éducatifs, le développement des technologies de base du numérique et le développement des nouveaux usages du numérique. Ces axes d'intervention s'appliquent aux deux enveloppes.

L'axe « **informatique en nuage** » (*cloud computing*), premier axe du FSN doté de 500 M€ à 700 M€, est conçu pour favoriser le développement de l'offre de grandes infrastructures mutualisées et les solutions « en tant que service » à même de modifier profondément les modèles économiques de l'industrie informatique. Les capitaux requis pour développer le *cloud computing* en France sont significatifs dans un contexte où aucun grand groupe n'a développé de *cloud* propre, à la différence de groupes comme Amazon ou Google aux États-Unis. Cet axe doit donc permettre à la France de rattraper son retard en matière de *cloud computing*. Sur cet axe, 90 % des sommes engagées seront des interventions en fonds propres en tant qu'investisseur avisé et 10 % consisteront en des aides d'État.

À l'automne 2011, un premier projet de *cloud computing* français, Andromède, fruit d'une collaboration entre Thalès, France Télécom/Orange et un autre partenaire, est prévu. La Caisse des dépôts investit à ce titre 135 M€.

Le second axe consiste en la numérisation et la valorisation des **contenus culturels, scientifiques ou éducatifs**. La numérisation ouvre la voie à de nouveaux modèles de valorisation des contenus, en rendant par exemple économiquement rentable l'exploitation d'œuvres aujourd'hui inexploitées.

Cet axe, doté de 750 M€, se répartit entre 30 % d'aides d'État et 70 % d'intervention en tant qu'investisseur avisé. Deux accords cadres ont été signés dans ce domaine :

- ◆ au premier trimestre 2011 avec le Syndicat national de l'édition en vue de développer un projet de réédition de livres indisponibles du XX^{ème} siècle ;
- ◆ au deuxième trimestre 2011 avec les principaux détenteurs de catalogues d'œuvres cinématographiques en vue de mettre en place des investissements étatiques dans la coproduction de la numérisation des films français.

Le **développement des technologies de base du numérique**, troisième axe, doté de 350 M€ à 450 M€, se concentre sur la nanoélectronique et le logiciel embarqué, qui constituent le socle technologique du numérique. La maîtrise de ces technologies appelle une action ciblée en termes de R&D industrielle qui justifie que cet axe fasse intervenir des aides d'État exclusivement.

L'intervention du FSN en faveur de la nanoélectronique repose sur le constat que les acteurs mondiaux du secteur bénéficient tous d'interventions publiques et que la France dispose de leaders en la matière avec des acteurs comme STMicroelectronics ou le CEA.

Annexe V

Le choix du logiciel embarqué est motivé par le constat du développement d'activités de logiciels embarqués **au sein** de nombreuses grandes entreprises françaises et l'absence d'émergence d'une industrie générique en matière de logiciel embarqué.

Enfin le quatrième axe, centré sur le développement des **nouveaux usages du numérique**, doté de 300 M€ à 400 M€ se répartit entre 70 % d'interventions en fonds propres et 30 % d'aides d'État, répartis sur cinq domaines (e-santé, sécurité et résilience des réseaux, systèmes de transport intelligents, ville numérique, e-éducation – voir le détail en 1.3).

La structure générale du FSN pose la question du rythme futur de consommation des crédits. L'existence de projets suffisamment mûrs pour être financés peut ne pas être systématique, notamment dans des domaines où les investissements nécessaires sont élevés et où le nombre d'entreprises pouvant participer est réduit.

Afin d'améliorer le fonctionnement du FSN, il est donc nécessaire, d'une part, d'autoriser des réallocations de crédits entre thèmes afin de répondre aux besoins là où ils existent et, d'autre part, d'engager une démarche proactive auprès des acteurs de marché pour faire émerger les projets. Le FSN devrait être conçu comme un instrument permettant aussi de rassembler ces acteurs afin de structurer leurs projets.

4.2.2. Le choix des axes d'intervention est formulé de façon à répondre à la demande future sans retenir le positionnement des entreprises françaises sur le marché comme critère, conduisant à une priorisation insuffisante des actions

Les axes d'action du FSN se caractérisent par une couverture large des thématiques numériques. Le risque d'éparpillement des ressources n'est pas négligeable. De manière générale, du fait de la multiplicité des axes d'intervention, le FSN risque de voir sa vocation d'outil structurant de l'économie numérique française remise en cause par l'insuffisante priorisation de ses actions.

L'orientation des crédits prévus dans le cadre du fonds gagnerait à mieux intégrer un certain nombre de facteurs afin de faire de ce fonds un outil de politique industrielle qui, outre la numérisation de l'économie, favorise la localisation en France d'activités de production.

Les facteurs concernés seraient les suivants :

- ◆ existence en France de « champions » industriels en mesure de participer aux projets financés par le FSN, afin d'éviter que la demande ne s'adresse excessivement aux entreprises étrangères et vienne dégrader le solde commercial déjà déficitaire de l'économie numérique (rappel : 13,5 Md€ de déficit en matière d'échange de biens et services pour le cœur du numérique en 2009, dont 13,4 Md€ concentrés sur les biens) ;
- ◆ existence en France de laboratoires publics et privés en mesure de répondre aux projets financés par le FSN ;
- ◆ existence en France de filières de formation et compétences à même d'être employées, sur la durée des investissements, dans les projets financés par le FSN ;
- ◆ adéquation entre la Stratégie nationale de recherche et d'innovation (SNRI) et FSN afin de préserver la continuité dans l'action publique ;
- ◆ adéquation entre les axes du FSN et les secteurs porteurs de création de valeur ajoutée et d'emplois (identifiés dans l'annexe XX) ;
- ◆ adéquation des montants fléchés par le FSN avec les aides déjà perçues par les secteurs bénéficiaires (cf. exemple de la numérisation des contenus dans l'encadré ci-dessous relatif aux aides à la numérisation attribuées par le CNC).

La multiplicité des axes d'intervention du FSN, et le manque de lisibilité de la priorisation des axes d'intervention qui lui est associée, **pourraient être corrigés en appliquant à chacun des axes d'intervention les critères précédemment décrits.**

Annexe V

Cet exercice, que le CGI pourrait réaliser, permettrait de disposer d'une vision plus stratégique en matière de politique industrielle et de sélectionner les domaines en faveur desquels les ressources doivent être allouées. Ce passage à une logique de développement de filière peut prendre deux formes :

- ◆ le **renforcement d'une filière existante** ;
- ◆ la création d'une filière **nouvelle**, par exemple par le lancement de grands projets ou la constitution d'un consortium de grandes entreprises ou d'un groupe d'intérêt économique (GIE).

La présentation des interventions du CNC en matière numérique, présentée ci-dessous, montre que dans certains domaines les interventions sont déjà élevées en montant, ce qui devrait être pris en compte dans la répartition des ressources du FSN par axes d'intervention.

Encadré 7 : Focus sur l'action du CNC en faveur de la numérisation

Le Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC) intervient en faveur du numérique par un plan pluriannuel initié en 2010. Parallèlement à la numérisation des techniques de diffusion, le CNC mène un programme d'inventaire et de numérisation des archives cinématographiques. Il soutient également les investissements dans la création originale à destination des nouveaux supports :

- numérisation des salles de cinéma : la numérisation de l'ensemble du parc de cinémas en France fait l'objet d'aides de la part du CNC, complétés par l'intervention des collectivités territoriales :
 - l'aide à la numérisation est réservée aux établissements n'appartenant pas à un circuit ou groupement exploitant plus de 50 écrans. Elle s'adresse en priorité aux établissements de un à trois écrans. Le coût s'élève à 112 M€ sur 4 ans. 15,26 M€ ont été versés à la fin octobre 2011, deux commissions devant encore avoir lieu avant fin 2011.
 - dotation spécifique à l'Institut pour le financement du cinéma et des industries culturelles pour garantir les crédits bancaires contractés par les exploitants pour financer leur équipement numérique. La dotation se monte à 4,2 M€ pour 2010 et 2011.
- numérisation des œuvres et restauration du patrimoine cinématographique :
 - inventaire national des collections de films de cinéma .Le coût est de 12 M€ sur cinq ans.
 - création d'une plateforme Internet : outil de gestion collaborative des collections de films et interface grand public. Le coût s'élève à 2 M€ par an ;
 - aide sélective à la restauration et à la numérisation d'œuvres cinématographiques à caractère patrimonial : aide adressée en priorité aux détenteurs de catalogues, propriétaires d'œuvres appartenant au patrimoine du cinéma dont la rentabilité commerciale est incertaine ou envisageable à très long terme seulement. Le CNC estime les besoins à 300 M€, que le FSN, dans son volet soutien à la numérisation, doit couvrir en partie. Le CNC a prévu une dépenses hors FSN de 32 M€ en 2012. Le dispositif est en cours d'autorisation par la Commission européenne.
 - aide spécifique à la numérisation des films diffusés auprès des publics scolaires pour 4,19 M€ sur trois ans.
- soutien à la production audiovisuelle sur les nouveaux réseaux :
 - aide sélective aux projets pour les nouveaux médias (Internet, téléphone mobile...) (accompagnement des œuvres innovantes qui intègrent les spécificités de l'Internet et/ou des écrans mobiles ans leur démarche artistique et de diffusion. Le coût s'élève environ 2 M€ par an ;
 - aide aux nouvelles technologies en production : soutien à l'innovation technologique dans le secteur du cinéma et à l'audiovisuel. Le coût s'élève à environ 1 M€ par an ;
 - financement du réseau Recherche et innovation en audiovisuel et multimédia (RIAM) : soutien à la R&D des PME de l'audiovisuel. Le coût est d'environ 2 M€ par an.

Le montant total des aides au numérique attribuées au numérique dans les secteurs du cinéma peut être estimé à environ 73 M€ en 2012.

4.3. Le FSN prévoit également de consacrer 250 M€ au soutien aux réseaux électriques intelligents pour évaluer le potentiel du secteur afin d'estimer son niveau de structuration

La filière des réseaux électriques intelligents est émergente et le soutien public accordé à celle-ci se heurte à plusieurs incertitudes :

- ◆ la répartition entre acteurs de la valeur créée ;
- ◆ le cadre réglementaire reste incertain ;
- ◆ les modèles d'affaires ont des contours encore flous.

Les calculs de retour sur investissement sont par conséquent difficiles à établir.

Des projets qui avaient été déposés dans le cadre des appels à manifestations d'intérêt du fonds démonstrateur de recherche les années passées ont déjà été financés dans le cadre du programme investissement d'avenir. Les modalités de financement sont celles du programme investissement d'avenir avec 40 % des soutiens sous forme d'avances remboursables. Au 31 août 2011, 28,96 M€ pour sept projets étaient autorisés. Les projets sont menés en cofinancement. Ces projets doivent permettre d'évaluer le potentiel du secteur en termes de projets de développement.

250 M€ sont consacrés, au sein du FSN, au développement des réseaux électriques intelligents (ou *smart grids*) et leur engagement doit bénéficier de l'expérience des démonstrateurs. Confiés à l'ADEME, ces 250 M€ sont répartis en deux volets :

- ◆ un volet relatif aux **briques technologiques** : il vise à soutenir des projets à même de lever des verrous technologiques par le développement de nouveaux équipements ou services devant, à terme, aboutir à leur mise sur le marché ; l'appel à manifestation d'intérêt a pris fin en octobre 2011 ;
- ◆ un volet relatif à des **expérimentations de grande envergure** permettant de tester l'impact réel du déploiement de ces technologies. La date de clôture est fixée au 15 décembre 2011.

Le principal objectif est de connaître le niveau de structuration de la filière, notamment l'implication de partenaires d'autres secteurs d'activités que l'énergie au sein de consortium mettant en place des démonstrateurs de taille importante. **Il s'agit de voir émerger au moins un projet d'envergure significative en termes de démonstration d'un système intelligent et en termes de fédération des acteurs nationaux.**

4.4. Outil de structuration de la filière numérique, le FSN est complété par les actions collectives de la DGCIS, dont l'action pourrait rendre plus cohérente en sélectionnant un nombre limité de thématiques d'intervention

La DGCIS mène des actions de soutien à la structuration de filières et à l'usage de nouvelles technologies, par des actions collectives (projets ponctuels).

Ces actions viennent en relais des soutiens plus traditionnels à la recherche et au développement technologique comme les pôles de compétitivité. Cette action représente une dépense comprise entre trois et cinq millions d'euros annuellement.

Annexe V

L'objectif de ces actions est de favoriser la rencontre entre des entreprises innovantes et des entreprises utilisatrices et de **mettre en valeur les technologies en « grandeur nature »**, pour montrer par l'exemple aux autres entreprises utilisatrices la réalité des usages et les bénéfices qu'en tire l'utilisateur.

Ces rencontres peuvent être créées soit via des **appels à projets** (IPER et IPER-SMSC) ou la constitution de **centres de référence** (Forum des services mobiles sans contact...).

Tableau 22 : Actions collectives de la DGCIS de 2007 à 2010 en matière numérique*

2007		2008		2009		2010	
TIC PME 2010 - structure de soutien du programme	4 249 218	Ubifrance - participation TIC 2009	230 000	Déploiement du Standard autosaR (DESTAR)	1 402 730	AAP « services mobiles sans contact » - innovation dans les processus d'entreprises par la RFID	3 013 511
GPS européen (AAP Uliss)	1 958 084	Forum NFC (services mobiles sans contact)	200 000	AAP « services mobiles sans contact » - innovation dans les processus d'entreprises par la RFID	3 773 456	AAP « Usage des TIC pour la prise en charge des maladies chroniques à domicile »	2 033 479
-	-	AAP IPER Innovation des les processus d'entreprises par la RFID	947 000	Centre de référence "santé à domicile et autonomie"	4 049 150	-	-
-	-	Plateforme TIC et santé	2 120 000	AAP Services à la personne - volet TIC	595 290	-	-
-	-	Centre de référence RFID	2 273 000	-	-	-	-
Total TIC/numérique	6 207 302	-	5 770 000	-	9 970 825	-	5 166 990

Source : Direction du Budget.

*Le tableau présente un échantillon des principales actions supérieures à 100 000 €.

Les actions collectives de la DGCIS correspondent à des montants relativement faibles et variables d'une année à l'autre. Elles ne peuvent avoir d'effet structurant sur l'économie numérique. Dans la mesure des moyens dont la DGCIS dispose, il serait pertinent **d'opter pour un nombre limité d'axes d'intervention et de programmer de manière pluriannuelle ces dépenses afin d'optimiser leur effet.**

En complément de ces actions collectives, le programme **Cap'Tronic** de la DGCIS s'adresse aux sociétés indépendantes de droit français de moins de 2 000 salariés et indépendantes. Le programme s'appuie sur deux réseaux de compétences : une vingtaine d'ingénieurs électroniciens sur tout le territoire et un réseau d'experts issus de 300 centres de compétences répartis en France.

Annexe V

Le programme CAP'TRONIC propose des séminaires techniques, un conseil gratuit aux PME, une expertise technique du projet grâce à un expert extérieur et un suivi des entreprises aidées. Sur la chaîne de valeur, le soutien apporté par le programme Cap'Tronic intervient en amont du développement au moment de l'apparition de l'idée du projet et de la réflexion sur l'opportunité de mettre en œuvre des études de faisabilité, de le développer, de passer en phase d'industrialisation puis de commercialisation.

En 2009, le coût de ce programme s'élevait à près de 3 M€. La dotation pour 2012 s'élève quant à elle à 3,8 M€. Les dépenses de CAP'TRONIC se partagent en trois principaux postes : les dépenses d'expertise (part prise en charge par le programme), les frais de personnel d'intervention (traitements des ingénieurs) et les frais de fonctionnement du programme. Les évaluations disponibles au sein de la DGCIS relatives au programme valident sa pertinence.

5. Les aides au financement des entreprises sont marquées par des faiblesses quantitatives localisées sur les segments à hauts risques (premières années) et sur les phases de transformation en « ETI »

Si le financement de l'innovation permet la montée en gamme de la production numérique française et à sa compétitivité des entreprises, le financement des entreprises du numérique est indispensable à la croissance de ces mêmes entreprises. Sans système performant de financement des entreprises, les ressources allouées à l'innovation ne peuvent être traduites en succès commerciaux et en gains en termes de croissance. La transformation en revenu d'une innovation est conditionnée par la capacité des entreprises à surmonter les difficultés de financement aux stades critiques de son histoire (création, premières années, transformation en ETI..).

Le financement des entreprises du numérique en France fait intervenir un nombre élevé d'acteurs et d'outils publics. En plus des financements privés classiques par endettement bancaire ou par les apports en fonds propres, les pouvoirs publics en France ont mis en place une série de structures et d'instruments en faveur du financement des entreprises, en incitant l'investissement privé par effet de levier ou en abaissant son coût, notamment par la dépense fiscale.

5.1. Le soutien à la création d'entreprises fait intervenir une multitude d'acteurs publics dont la coordination est complexe

La création d'entreprise est un moment clé en faveur de laquelle interviennent OSEO, les Chambre de commerce d'industrie (CCI), les DIRECCTE et les collectivités territoriales.

OSEO intervient par deux dispositifs principaux, le concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes (pour le compte du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche) et le prêt à la création d'entreprise (PCE).

Premier dispositif : le **concours national d'aide à la création d'entreprise** de technologies innovantes est mis en œuvre en relation étroite avec les incubateurs publics

Le concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes consiste en l'attribution de subventions à des projets dans l'une des deux phases suivantes :

- ♦ des projets « en émergence » qui nécessitent encore une phase de maturation et de validation technique, économique et juridique. La subvention peut aller jusqu'à 45 000 € et 70 % du coût des prestations nécessaires à l'établissement de la « preuve de concept » (jurys régionaux) ;

Annexe V

- ♦ des projets « création-développement » sont des projets dont la preuve du concept est établie et pour lesquelles une création d'entreprise peut envisagée à court terme. La subvention peut aller jusqu'à 450 000 € et 60 % du coût du budget (jurys nationaux).

Le financement du programme est assuré par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et par OSEO.

2 394 lauréats ont été sélectionnés de 1998 à 2010. Il est marqué par des taux de sélection faibles (15 %), garants de la qualité des projets soutenus.

En 2010, 17,2 % des projets relevaient du domaine « électronique, signal et télécommunications » et 29,9 % du domaine « nouvelles technologies de l'information et de la communication ».

Au total, la part numérique du concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes est estimée à 47,1 % en nombre de projets. En rapportant cette proportion au montant total du soutien, **9,33 M€ ont été consacrés à l'économie numérique par cet instrument en 2010.**

Tableau 23 : le concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes de 2005 à 2011, part numérique

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dotation globale (en M€)	25	19,5	23,5	22,8	22,8	22,8
Services informatiques, logiciels, multimédia (% en nombre)	27,0	24,1	28,0	34,0	30,4	29,9
Électronique, signal et Télécom (% en nombre)	19,0	21,1	23,0	14,0	12,3	17,2
Mécanique, travail des métaux (% en nombre)	6,5	6,6	10,0	6,5	8,8	5,7
Biotechnologie, pharmacie (% en nombre)	24,0	18,1	21,0	32,5	32,7	36,8
Génie des procédés (% en nombre)	9,0	12,7	9,0	6,5	4,7	4,0
Chimie et matériaux (% en nombre)	14,5	17,4	9,0	6,5	11,1	6,3

Source : OSEO.

Deuxième dispositif : Prêt à la création d'entreprises

OSEO intervient également en faveur de la création d'entreprises ou de la reprise d'entreprises par le Prêt à la création d'entreprises (PCE). Les bénéficiaires sont les entreprises créées depuis moins de trois ans qui n'ont pas bénéficié de financement public. Les dépenses financées correspondent à la trésorerie de départ, aux investissements immatériels tels que les frais commerciaux, publicité et les aléas de démarrage à l'intérieur d'un programme de 45 000 €. Le prêt consiste en un prêt sans garantie ni caution personnelle, de 2 000 à 7 000 €, d'une durée de cinq ans avec six mois de différé d'amortissement du capital et de paiement des intérêts. Il est accompagné systématiquement d'un concours bancaire privé (financement du matériel, véhicule...) de plus de deux ans et d'un montant au moins équivalent au double du PCE. Le montant total du PCE en 2010 s'élève à environ 100 M€.

Par ailleurs, plusieurs réseaux sont mobilisés pour accompagner les créateurs d'entreprises dans leurs démarches : le réseau des Chambres de commerce et d'industrie (CCI), les Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE), les collectivités territoriales proposent une offre d'accompagnement dans le domaine de la création d'entreprises.

Ces réseaux ne proposent pas d'offre spécifique à la création d'entreprise dans le domaine des NTIC. De plus, la mission a constaté que les différents réseaux conduisent à l'existence d'une série de guichet pour les futurs entrepreneurs qui affaiblit la lisibilité de l'offre.

5.2. Le paysage français en matière de capital-investissement est marqué par une série de faiblesses à l'amorçage, en *early stage* et pour des tickets d'un montant élevé

Le capital-investissement recouvre plusieurs notions en matière d'investissement : le capital-amorçage, le capital-risque, le capital-développement et le capital-transmission. Le capital-investissement peut être d'origine privée ou publique (comme dans le cas de CDC-Entreprises). Dans le cadre du présent rapport, le capital-investissement est entendu comme une intervention en fonds propres ou quasi fonds propres. Quelle que soit l'origine du capital, la principale difficulté d'une entreprise, notamment dans le numérique, est de traverser plusieurs phases où les possibilités de financement sont limitées.

Ces zones de risque correspondent à la phase de création et des premières années d'exploitation. La question de la transformation en ETI pose également des problèmes de financement car, à ce stade, les montants à investir sont relativement élevés et les investisseurs des premiers tours de table peuvent souhaiter désinvestir. Domaine caractérisé par l'exigence d'innovation, les entreprises actives dans ce domaine assument des risques liés à cette spécificité. L'accès aux financements est donc un enjeu majeur pour les entreprises du numérique.

Toute faiblesse dans la chaîne de financement présente un double risque :

- ◆ l'élévation du taux de faillite des entreprises du numérique (pour les PME) ;
- ◆ la perspective de rachat par un investisseur étranger (pour les PME de grande taille ou les ETI), avec délocalisation.

La réussite des entreprises françaises du numérique passe donc par une couverture en financement de chaque étape de la vie de l'entreprise de sa naissance à son développement en tant qu'ETI. Il convient de souligner à cet égard qu'une faiblesse en fin de chaîne de financement revêt un caractère désincitatif pour les investisseurs dans les premières phases, car leurs perspectives de retour sur investissement sont réduites.

5.2.1. Le paysage en matière de capital investissement présente une première faiblesse lors des phases d'amorçage et les premières temps de l'exploitation (*early stage*) en capital-risque

Le **capital d'amorçage** provient le plus souvent des *business angels* qui interviennent très en amont du processus de financement, permettant notamment aux créateurs de faire la preuve du concept technologique ou commercial. Il s'agit de personnes physiques qui investissent directement une part de leur patrimoine dans des entreprises innovantes, à travers plusieurs instruments de dette ou de fonds propres. Après une forte sélection des entreprises en phase de création/démarrage, leur intervention est souvent suivie d'un accompagnement où ils mettent à disposition leur expérience, leurs compétences stratégiques et leurs réseaux relationnels. De par leur double apport en compétence et en capital, leur plus faible aversion au risque et leur réactivité, ils sont des acteurs importants du financement initial des jeunes entreprises à fort potentiel de croissance.

Annexe V

Le **capital-risque** prend des participations souvent minoritaires au capital d'entreprises déjà juridiquement constituées et disposant d'un fort potentiel de croissance et de rentabilité, pour une durée généralement limitée à celle prévue pour la réussite du projet (trois à sept ans). On distingue conventionnellement le *early stage*, stade auquel l'idée innovante d'un projet se concrétise et un marché solvable se dessine, et le *mid-stage*, où l'entreprise entre en phase de développement. Le capital-risque peut mordre (*late-stage*) sur le capital-développement, où l'entreprise a validé le potentiel de son marché. Elle a alors besoin de financements additionnels pour pouvoir accélérer sa croissance interne ou bien externe. Ces investisseurs s'exposent aux risques de l'entreprise sans garanties, mais ils mutualisent ces risques au sein d'un fonds.

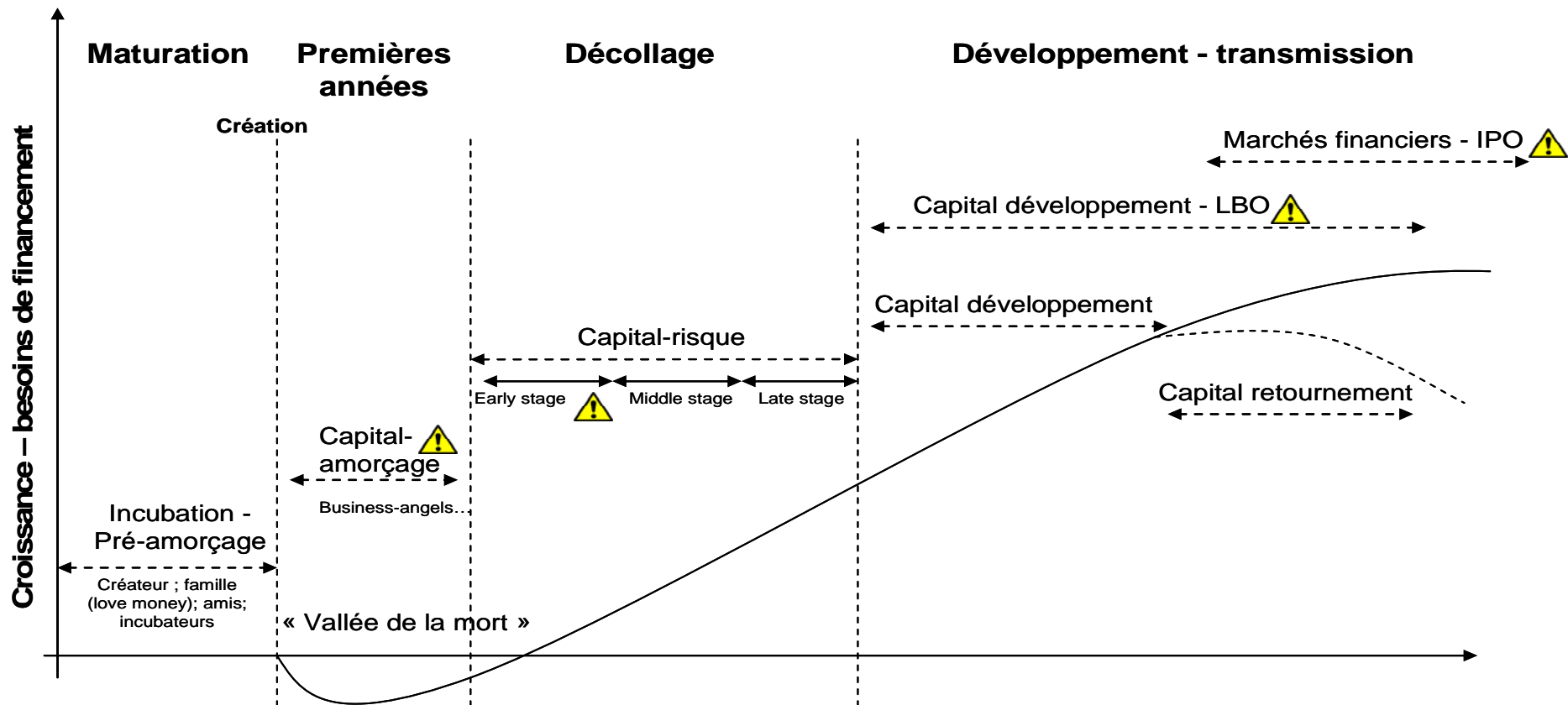
Par la suite, les entreprises peuvent faire appel à du **capital-développement** si besoin, en vue d'accélérer leur croissance interne ou externe. Une fois mature, l'acquisition, la transmission ou la cession de l'entreprise s'effectue via le **capital-transmission**, les opérations de reprise par *leveraged buy-out* (LBO), ou du **capital-retournement** en cas de difficulté. Elles peuvent alternativement être rachetées ou accéder à la cotation sur un marché boursier.

Tableau 24 : Principales structures juridiques en capital-investissement

Investissements directs/indirects au capital des sociétés	Investissements indirects					Investissement en direct dans les sociétés
	SCR/FCPR fiscal		FCPI (fonds commun de placement dans l'innovation)	FIP (fonds d'investissement de proximité)	SUIR (société unipersonnelle d'investissement à risque)	
	SCR (société de capital-risque)	FCPR (fonds commun de placement à risque)				
Sociétés cibles et quota d'investissement	> 50 % de la situation nette de la SCR ou de la l'actif du FCPR en titres européennes de sociétés non cotées		> 60 % de l'actif du FCPI en titres de sociétés européennes innovantes non cotées ou cotées sur un marché organisé européen et de petite capitalisation boursière	> 60 % de l'actif du FIP en titres de PME communautaires de proximité non cotées (dont 20 % au moins dans des titres de sociétés créées depuis moins de 8 ans	>95 % de l'actif de la SUIR en souscription en numéraire au capital de sociétés européennes non cotées créées depuis moins de cinq ans	Versements effectués numéraire au capital de certaines PME au sens communautaire non cotées sur un marché réglementé et soumises à l'IS
Conditions d'investissement dans les sociétés cibles	En direct Via des sociétés holding Via une entité d'investissement		En direct Via la société holding d'un groupe innovant	En direct Via une société holding exclusive	En direct	En direct Via une société holding à hauteur de ses souscriptions en numéraire au capital de PME éligibles

Source : Direction de la législation fiscale.

Graphique 10 : la chaîne du financement des entreprises du numérique et les faiblesses du marché français du capital



Source : Mission.

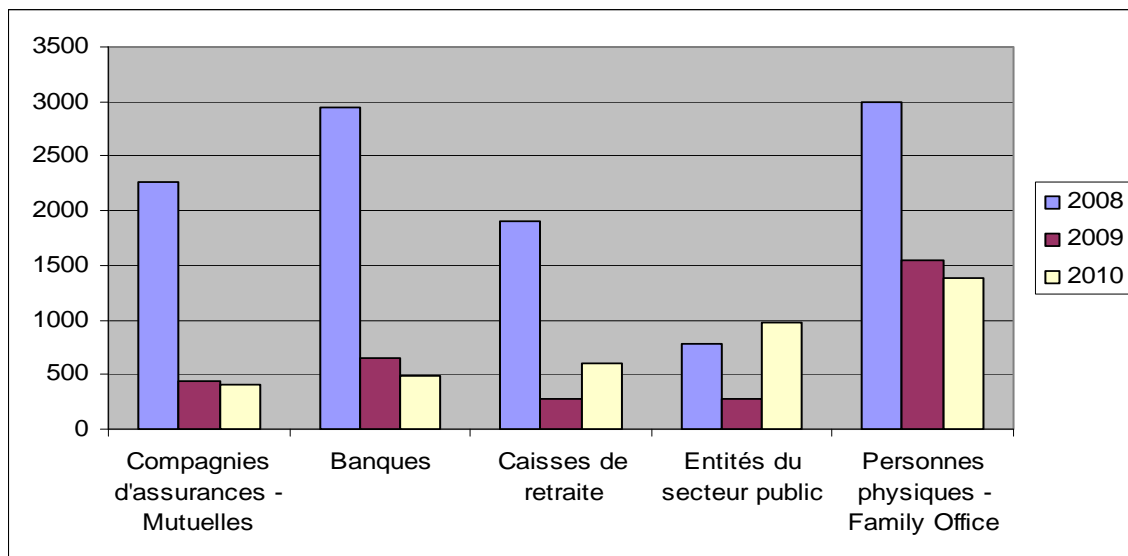
5.2.2. Dans un contexte de crise économique, le capital-investissement souffre du désengagement des investisseurs institutionnels privés

L'investissement tous secteurs confondus en capital-investissement a subi très directement les effets de la crise économique avec une diminution de 12,55 Md€ (2007) à 4,10 Md€ en 2009. Un rebond est à observer de 2009 à 2010 (voir tableau N°25).

Les investisseurs institutionnels privés se désengageraient du capital-investissement aussi en partie du fait de la faible rentabilité financière de celui-ci en France. Ainsi, sur le segment du capital-risque, les taux de rendement internes (TRI) sont systématiquement négatifs en France quelles que soient les périodes analysées (TRI depuis l'origine, sur dix ans, sur cinq ans, sur trois ans et sur un an). Le différentiel de rémunération du capital entre capital-développement et capital-transmission joue largement en défaveur du capital-développement.

Ce retrait est également favorisé par les évolutions prudentielles de la réglementation européenne (directive Solvabilité II pour les sociétés d'assurance et directive Bâle III pour les banques, avec par exemple instauration d'un ratio de liquidité pour les banques ou la redéfinition des ratios de fonds propres pour celles-ci). Ce contexte rend d'autant plus significatif le rôle des dispositifs d'incitation fiscale établis par l'État en faveur du capital-investissement.

Tableau 25 : Montants investis en capital-investissement par source, tous secteurs confondus (en M€)

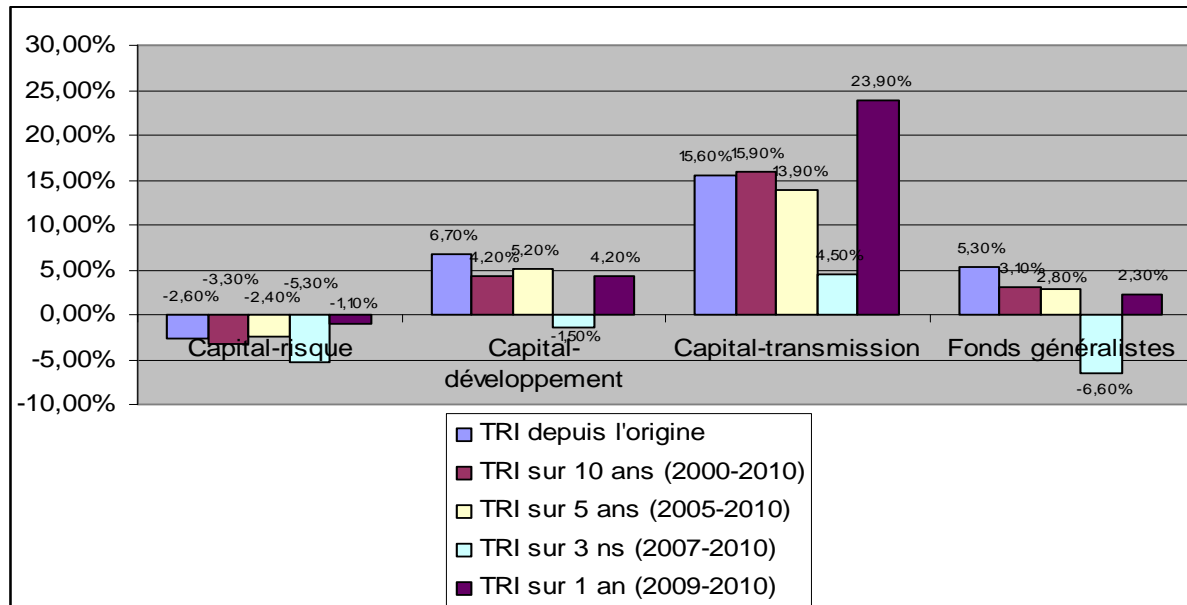


Source : AFIC.

La levée de fonds, notamment en capital-risque, est soutenue en France par des incitations fiscales pour les particuliers, tandis que les entreprises et autres investisseurs (entreprises) sont faiblement impliqués.

De 2005 à 2010, les ménages français ont contribué à plus de 15 % de la levée de fonds de capital-investissement alors qu'ils ne possèdent que 10 % des actions françaises non cotées. Dans le même temps, les personnes privées ne représentent que 6 % de la levée de fonds aux États-Unis ou en Europe et environ 5 % en Grande-Bretagne.

Graphique 11 : Performance du capital investissement depuis l'origine, depuis 10 ans, 5 ans, 3 ans et 1 an⁴



Source : AFIC.

La performance à long terme du capital-investissement a atteint 9,1 % en 2010. Elle est en progrès de 0,7 point par rapport à 2009. Les performances des fonds de capital-investissement évoluent fortement en fonction du millésime de constitution du fonds. Ainsi, au vu des données de l'AFIC, les fonds constitués entre 2001 et 2003 enregistrent de bonnes performances et profitent d'un contexte favorable à l'investissement au sortir de la crise du début des années 2000 et aux cessions entre 2005 et le premier semestre 2008.

Les performances FIP (fonds d'investissement de proximité) et FCPI restent en revanche négatives sur l'ensemble des horizons. La performance du capital-risque repose majoritairement sur les valeurs estimatives des sociétés encore en portefeuille à la fin de l'année 2010. En ce qui concerne le capital-développement, ses performances globalement positives sont assez variables selon les millésimes, avec une forte dégradation sur la période 2007-2010. Sur le segment du capital-transmission, les évolutions en tendance sont assez comparables au capital-développement (décrochage fort pour 2007-2010 puis reprise sur 2009-2010) mais se situent à des niveaux plus élevés en valeur.

Le poids élevé des FCPI dans le capital-risque et leurs performances relativement médiocres expliquent qu'en moyenne, les performances du capital-risque soient faibles. En revanche, le TRI des FCPR est en croissance sur l'ensemble des millésimes sauf pour l'année 2000.

Dans le numérique, le montant moyen de l'investissement en phase d'expansion de l'entreprise est faible : il s'élève à 1,4 M€ en capital-risque et à 2,1 M€ en capital-développement. En matière de capital-développement, tous secteurs confondus, il est de 2,5 M€.

⁴ Le taux de rentabilité interne net (« TRI Net ») est aussi appelé le taux de rentabilité interne investisseurs, car il permet de mesurer la performance nette réalisée par un souscripteur sur son investissement dans un véhicule de Capital Investissement (FCPR, SCR, Limited Partnership...). Il prend en compte les flux négatifs relatifs aux appels de fonds successifs et les flux positifs liés aux distributions (en cash et parfois en titres) ainsi qu'à la valeur liquidative des parts détenues dans le véhicule à la date du calcul. Le TRI Net tient compte des frais de gestion, de l'intéressement des gestionnaires (« carried interest »), de l'impact de la trésorerie et de l'effet temps. (Source : AFIC).

Annexe V

En aval, on constate des difficultés de financement des PME au tout début de la chaîne de financement (pré-amorçage, création, amorçage). **Le besoin persistant d'une meilleure couverture des « petits tickets »** pour les PME confrontées à un déficit de fonds propres inférieur à 500 000 € notamment en raison de l'échec des FIP à assurer un accompagnement de proximité dans la pratique.

Il apparaît donc que les capitaux privés des personnes physiques et des investisseurs institutionnels, en nette diminution, n'ont pu qu'être très partiellement compensés par l'engagement du capital public. Cette situation expose les entreprises du numérique à un risque de carence quantitative ou *credit crunch*, même si à la date de rédaction du présent rapport ce phénomène n'était pas avéré. Il est par conséquent nécessaire de trouver d'autres sources de financement des entreprises. Les banques ne sont toutefois pas en situation de pallier les insuffisances des investissements des personnes physiques et des investisseurs institutionnels, en raison de la hausse des taux d'intérêts et de l'aversion croissante des banques au risque. Les *business-angels* restent peu nombreux en France et interviennent sur des montants d'investissement faibles. La question est de savoir si les sources de financement pourraient être trouvées du côté des entreprises françaises (*corporate venture*) qui pourraient s'engager dans une démarche d'investissement dans les *start-ups* et ETI du numérique.

5.2.2.1. Le segment de l'amorçage présente des carences quantitatives en France

La notion de capital-amorçage est fluctuante et recouvre parfois le capital-risque en phase d'*early stage*. Sans que des comparaisons internationales pertinentes soient disponibles, l'exploitation des données françaises montre que l'amorçage en France s'élève, pour les années 2008 à 2011, en moyenne à 64 M€ par an, mais il est très inférieur en 2009, 2010 et 2011 au niveau de 2008. Les montants consacrés à l'amorçage en France sont relativement faibles et bénéficient à moins d'une centaine d'entreprises par an, tous secteurs confondus.

Tableau 26 : Amorçage en France de 2008 à 2011 (en M€) (tous secteurs confondus)

	2 ^{ème} semestre 2008	1 ^{er} semestre 2009	2 ^{ème} semestre 2009	1 ^{er} semestre 2010	2 ^{ème} semestre 2010	1 ^{er} semestre 2011
Nombre de fonds investisseurs	20	16	15	19	17	15
Nombre de sociétés bénéficiaires de capital-amorçage	48	31	33	50	48	38
Montant moyen reçu par entreprise (en M€)	0,9	1	0,9	0,6	0,7	0,6
Montant total par semestre	43,2	31,0	29,7	30,0	33,6	22,8
Total	86,4*		60,7		63,6	45,6

Source : Indicateur Chausson Finance.

* Données estimées (semestre disponible multiplié par deux)

Afin de pallier les insuffisances de ce segment, une série de dispositifs a été créée par les pouvoirs publics. D'une part, des initiatives de fonds d'amorçage des collectivités territoriales existent, sans qu'une vision globale statistique ne soit disponible. Les principaux fonds d'amorçage sont des fonds régionaux : Île-de-France Capital, Cap décisif (54 M€ en gestion, soutenu par la région Ile-de-France et CDC-Entreprises), ScientiPôle Capital (tickets de 150 k€ à 300 k€).

D'autre part, au niveau national, deux dispositifs principaux existent : l'un est porté par OSEO (Prêt participatif d'amorçage) et l'autre par CDC-Entreprises dans le cadre du programme des Investissements d'Avenir (Fonds national d'amorçage (FNA)).

◆ **Les Sciences et technologies de l'information et de la communication constituent le domaine privilégié d'intervention du Prêt participatif d'amorçage (PPA) d'OSEO mais les montants attribués restent limités**

Le **Prêt participatif d'amorçage (PPA)** d'OSEO intervient sur les premières années d'existence de l'entreprise entre les aides à l'innovation et les produits de financement proposés par OSEO en phase de développement. Il couvre par conséquent en partie le segment d'activité où OSEO est le moins présent. Son montant total reste toutefois limité.

Il constitue une réserve de trésorerie dans l'attente d'un financement en capital par des capital-risqueurs ou des *business angels*. Sont bénéficiaires les PME innovantes de moins de cinq ans bénéficiant d'une aide à l'innovation d'OSEO, d'une aide « création-développement » au titre du Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes, d'une aide régionale à la création d'entreprises innovantes instruite par OSEO ou d'une aide portant sur un projet de recherche, développement et d'innovation (accordée depuis moins de deux ans à la date de la demande du PPA et d'un montant supérieur à 50 000 €). Le prêt pour l'amorçage est un prêt sans garantie ni caution personnelle, de 50 000 € à 75 000 €. Le prêt a une durée de huit ans avec un différé d'amortissement de trois ans.

Le prêt participatif d'amorçage favorise les synergies avec les collectivités territoriales dans la mesure où il peut être doublé avec le soutien du Conseil régional (jusqu'à 150 000 €).

A la fin du mois d'août pour l'exercice 2011, 12,3 M€ avaient été engagés en prêts participatifs d'amorçage par OSEO. Environ 150 projets par an sont financés par cet outil, pour un montant annuel avoisinant les 20 M€.

Une étude d'évaluation de 2007 réalisée par OSEO indiquait que la plupart des entreprises bénéficiaires était en phase de démarrage de leur activité. Les deux premiers domaines d'activité de ces bénéficiaires étaient les STIC et les sciences de la vie. Le PPA vient financer les dépenses de R&D et la commercialisation très tôt dans la vie de l'entreprise. 52 % des entreprises bénéficiaires déclaraient ainsi avoir utilisé le PPA à des fins de financement de la commercialisation. Pour 60 % des bénéficiaires, l'intervention d'OSEO en PPA a joué, au moment des négociations, un rôle incitatif sur l'entrée des investisseurs au capital.

◆ **Doté de 400 M€ sur 2011-2015, le Fonds national d'amorçage (FNA) doit permettre de combler le déficit français en matière d'amorçage, sans que ce dispositif, récent, puisse faire l'objet d'une évaluation à ce stade**

Le **Fonds national d'amorçage (FNA)** (2011-2015) est une action du programme d'investissements d'avenir lancé par l'État en décembre 2009. Doté de 400 M€, le FNA ne finance pas directement des entreprises. Le FNA est un **fonds de fonds** constitué sous la forme d'un fonds commun de placement à risque (FCPR).

Ce régime d'intervention publique en capital investissement auprès des jeunes entreprises innovantes a été validé par la Commission européenne le 20 avril 2011. Le FNA est opérationnel à compter de cette date et doit réaliser des investissements dans des fonds d'amorçage pendant une période de 4 ans.

Annexe V

Le FNA est géré par CDC-Entreprises, qui est en charge de la sélection des fonds et des équipes de gestion associées, candidats à un investissement du FNA. Il intervient en tant que fonds de fonds dans une fourchette de 5 à 35 M€ par fonds investi.

Il a pour objectif d'assurer l'émergence des PME les plus innovantes et de soutenir leur croissance, en renforçant les fonds d'investissement intervenant dès l'amorçage. Il a pour cible les PME qui se créent dans les secteurs technologiques stratégiques définis par la stratégie nationale pour la recherche et l'innovation (SNRI). Il peut s'agir de fonds existants ou en cours de constitution (fonds liés à des organismes de recherche ou d'enseignement supérieur, fonds autonomes de type fonds d'amorçage ou fonds de capital-risque, ...).

Ce fonds d'amorçage couvre les macro-secteurs répondant aux orientations du Grand emprunt et de la stratégie nationale de recherche et d'innovation, dont le secteur « **gestion de la complexité, services, usages et contenus numériques innovants** ».

Le FNA intervient pour combler l'absence du FSI en matière de financement de l'amorçage. FSI-France investissement est déjà l'un des acteurs majeurs du marché du capital-investissement de l'amorçage au développement. **Le FSI est très peu actif, actuellement, sur l'amont de la chaîne du capital-investissement.** Le FSI est avant tout un fonds d'investissement et ne possède donc pas le savoir-faire très particulier que requiert l'accompagnement d'une entreprise en phase d'amorçage.

L'articulation avec OSEO devrait être précisée. OSEO est déjà présent sur ce segment avec le prêt participatif d'amorçage et possède l'expertise utile pour identifier et accompagner les projets prometteurs. Cela pose la question du développement des synergies entre OSEO et le FNA sur ce segment précis d'activité. Le comité d'agrément commun OSEO/CDC pour les fonds pourrait notamment être utilisé pour sélectionner les sociétés de gestion auxquelles seraient confiés les fonds.

Le FNA, doté de 400 M€ sur quatre ans, répond à une problématique pertinente (les carences françaises en matière d'amorçage) mais ses ressources semblent élevées au vu des montants investis annuellement en France en amorçage et il est peu ciblé.

Le FNA n'a, à la date de rédaction du présent rapport, pas engagé de fonds. La CDC estime la part des fonds qui seront investis dans le secteur des technologies de l'information et de la communication entre **35 % et 40 %, soit 140 M€ à 160 M€.** Cette estimation couvre les investissements réalisés par le FNA dans des fonds spécialisés dans ce domaine, soit dans des fonds multisectoriels réalisant une partie de leurs investissements dans ce domaine. À la fin du mois de septembre 2011, la phase d'instruction des premiers dossiers du FNA indiquait que **près de la moitié des dossiers reçus concernaient en effet des fonds ciblant les TIC.**

5.2.2.2. L'investissement en capital-risque dans les toutes premières phases du développement de l'entreprise après l'amorçage est insuffisant (early-stage), notamment en raison du faible engagement des entreprises privées en corporate venture

Le capital-risque est une activité moins développée en France qu'en Grande-Bretagne ou aux États-Unis. Les entreprises en phase amont que sont l'amorçage et le début du développement, notamment en phase d'*early stage*, disposent d'un accès peu aisé au capital et le montant des tickets moyens, pourtant essentiel dans la phase d'expansion des entreprises, est plus faible.

Annexe V

En phase d'*early stage*, l'idée innovante d'un projet (qui a d'abord été financée en amorçage) se concrétise et démontre un fort potentiel : un marché solvable est en phase d'apparition. En général, c'est durant cette phase que le premier contrat est signé. De manière générale, les tickets d'entrée en phase d'*early-stage* se situent entre 250 000 € et 1 M€. Le FSN-PME ne couvre pas ce segment d'investissement, il intervient à partir d'un million d'euros. Le Fonds national d'amorçage (FNA), quant à lui, intervient plus en amont.

Le capital-risque français s'intéresse surtout aux séries B et C (tours d'investissement dans les phases de développement commercial, la technologie ayant déjà fait ses preuves) et **manque de série A**, essentielle pour créer un avantage compétitif sur un marché des NTIC où les cycles d'innovation sont courts. Cette situation peut contribuer à l'apparition d'un *equity gap* entre les fonds que peuvent investir les fondateurs et la famille et les relations personnelles (*love money*). Comme le note le Conseil d'analyse stratégique, « les premières phases de développement de l'entreprise, où se concentrent les risques et l'incertitude, de même que les secteurs de haute technologie, sont peu soutenus par le capital-investissement ». ⁵ De manière générale, les entreprises peinent à trouver des fonds à dix ans.

Selon l'AFIC, en France, entre 2005 et 2009, le nombre total d'entreprises ayant bénéficié d'un investissement en capital-risque a stagné autour de 400 par an. L'investissement par entreprise est passé de 1,4 M€ à 1,5 M€ alors qu'il avait atteint 1,8 M€ en 2008. Le ticket moyen en matière de capital développement s'élève sur la période à 1,7 M€. Ce ticket moyen est plus faible que dans d'autres pays, notamment aux États-Unis (ticket moyen de 6,8 M\$ en cumulant capital-amorçage, capital-risque et capital-développement).

En matière de capital-risque, notamment dans les premiers tours d'investissement, **la France présente une faiblesse spécifique en matière de *corporate venture capital* (CVC)**, qui est avec le capital risque institutionnel (investisseurs institutionnels) et le capital risque informel (*business angels*) l'une des subdivisions du capital risque. Le CVC est un processus d'investissement initié par des sociétés non financières (principalement industrielles et de services *high tech*) qui deviennent actionnaires dans des entreprises jeunes, innovantes et prometteuses. L'objectif de l'investisseur est de bénéficier d'un accès privilégié à des technologies naissantes en accompagnant la jeune entreprise investie.

Les avantages de ce type d'investissement sont multiples :

- ◆ l'entreprise investie dispose d'un apport de fonds externes qui font parfois défaut ;
- ◆ le fait qu'une entreprise établie choisisse une petite entreprise innovante pour investir la valeur de signal pour le marché ;
- ◆ la jeune entreprise investie peut accéder aux réseaux d'affaires et aux clients de la grande entreprise.

Aux États-Unis, les montants ainsi investis se sont stabilisés autour de 1,5 Md€ par an depuis 2005. Sur la période 2005-2010, ce type d'investissement représente **7,9 %** du total des montants investis par les structures de capital-investissement américaines en capital risque et en capital développement.

En Europe, sur la période 2006-2009, les montants investis par les fonds de *corporate venture capital* (CVC) européens ont fortement diminué et se situent autour de 300 M€ par an entre 2006-2009. Ces investissements représentent **3.5 %** du total des montants investis par les structures de capital-investissements européennes en capital-risque et en capital-développement.

⁵ *Business angels et capital-risque en France : les enjeux fiscaux*, Note de veille n°237, septembre 2011, Conseil d'analyse stratégique.

Annexe V

En comparaison, les fonds CVC français ont investi en moyenne 34 M€ sur la période 2005-2010. ⁶ Sur cette période, les montants investis par les fonds CVC français correspondent à seulement **2 %** des montants totaux investis en capital-risque et en capital-développement par les structures de capital investissement françaises.

En conclusion, le *corporate venture capital* ne permet pas aujourd'hui de compenser le désengagement des investisseurs institutionnels et des particuliers, et ce malgré l'intervention du secteur public. Cette situation est problématique dans la mesure où la France dispose d'un nombre élevé de grandes entreprises, actives dans le domaine du numérique ou non, qui pourraient jouer un rôle essentiel dans le financement des start-ups et des PME du numérique.

Plusieurs facteurs concourent à cette situation :

- ◆ culture entrepreneuriale relativement défavorable au rachat des PME innovantes (sauf cas exceptionnels comme Dassault System) et favorable à une prise de bénéfice rapide une fois le succès commercial acquis ;
- ◆ manque d'expérience en matière de rachat d'entreprises numérique, même si des contre-exemples existent comme *Altarea Cogedim* (entreprise active dans le domaine de l'immobilier qui a racheté *rueducommerce.com* ;
- ◆ positionnement des sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) sur des domaines d'activité dégageant peu de marge.

Il serait par conséquent pertinent de promouvoir ces bonnes pratiques des grands groupes et de rénover les instruments juridiques à la disposition des entreprises pour investir dans d'autres entreprises innovantes, comme le statut de Société financière d'innovation (SFI), créé en 1972 mais peu utilisé aujourd'hui (moins de dix structures encore en activité).

5.2.2.3. La sortie des investisseurs dans les entreprises du numérique en France peine à s'effectuer sur les marchés financiers du type Alternext

Les places boursières, comme Alternext, spécialisées dans les hautes technologies (NTIC, biotechnologies, technologies vertes...), ne sont pas de dimension suffisante en Europe pour assurer une valorisation correcte des entreprises de l'économie numérique. L'introduction en Bourse (IPO) en matière numérique reste par conséquent rare et complexe. Une des conséquences de la **faible liquidité du marché boursier** (absence de taille critique d'Alternext, opéré par *NYSE-Euronext*) est la sous-valorisation des entreprises cotées sur ce marché. Cette situation n'encourage pas les introductions boursières. En outre, Alternext ne dispose pas de suffisamment d'analystes spécialisés dans les TIC pour valoriser les entreprises entrant en Bourse.

De manière générale, les règles de protection des épargnants et l'encadrement communautaire peuvent complexifier l'émergence d'une place financière européenne en matière de NTIC.

⁶ Source : AFIC

Tableau 27 : Comparaison entre les marchés TIC de l'Alternative investment market (opéré par London Stock Exchange) et Alternext (opéré par Euronext)

2010	Nasdaq	AIM	Alternext
Opérée par	NASDAQ OMX	LSE	NYSE Euronext
Date de création	1971	1995	2005
Nombre de sociétés cotées	3 700	1 195	155
Dont étrangères	-	228	11
Capitalisation boursière (en Md€)	4 400	92	5
Nombre d'introductions sur l'année	-	102	37

Source : AFIC.

5.2.3. Conséquence des faiblesses du système français de financement des entreprises, le rachat par des grands groupes est rarement le fait d'entreprises françaises

Au moment où les PME du numérique françaises ont rencontré un succès commercial et que leur taille a augmenté pour atteindre plusieurs centaines de personnes, l'accès au *private equity* est difficile : les **investisseurs originels ont tendance à désinvestir** pour réaliser leurs plus-values et le **marché du capital-développement pour des tickets supérieurs à 10 M€ en France est étroit. Ces entreprises trouvent peu de partenaires chez les grands groupes**, comme indiqué précédemment.

La sortie en Bourse étant peu aisée au vu de la profondeur du marché Alternext, ces PME se tournent vers des **investisseurs étrangers** qui opèrent un rachat de celles-ci. Des contre-exemples existent toutefois, par exemple dans le domaine de la publicité numérique avec *Publicis Groupe* (mais cette croissance est surtout réalisée à l'étranger, avec par exemple le rachat de *Razorfish* pour 530 M\$) ou le rachat de 11 % du capital *Deezer* par *Orange*.

Cette situation laisse la voie libre aux investisseurs étrangers qui rachètent les entreprises françaises. Les cas de rachat d'entreprises profitables et en pleine croissance par des investisseurs étrangers sont nombreux. Le tableau N°28 retrace une série d'exemples illustrant cette tendance.

Tableau 28 : Exemples de rachats d'entreprises françaises du numérique par des investisseurs étrangers

Société	Description	Données physico-financières	Investisseur (nationalité)	Montant de l'investissement Parts dans l'entreprise Date
Leboncoin.fr	Petites annonces	CA 2009 : 18 M€	Schibsted (norvégien)	200 M€ 50 % 22/09/2010
Seloger.com	Diffusion d'annonces immobilières sur Internet	CA 2009 : 73,9 M€	Axel Springer (allemand)	70 M€ 12 % 10/09/2010
Aufeminin.com	Éditeur européen de magazines interactifs à destination des femmes	CA 2006 : 13,4 M€	Axel Springer (allemand)	284 M€ 68 % 26/06/2007
Priceminister.com	Intermédiation entre acheteurs et vendeurs de biens et services	CA 2009 : 40 M€	Rakuten (japonais)	Env. 200 M€ 100 % 17/06/2010

Annexe V

Société	Description	Données physico-financières	Investisseur (nationalité)	Montant de l'investissement Parts dans l'entreprise Date
Pixmania.com	Vente d'équipement photo et fournisseurs de services associés	CA : 2006 : 354,1 M€	DSGI (britannique)	266 M€ (75 %) 11/04/2006

Source : FSI.

Le rachat des succès français par des investisseurs étrangers, notamment dans les entreprises du Net, qui constituent une partie du « cœur du numérique » est problématique car il traduit un certain déséquilibre des interventions publiques en faveur du numérique : le système de soutien à l'innovation consacre des sommes élevées au soutien de l'ensemble de la chaîne de l'innovation, de la recherche fondamentale au développement expérimental, mais cet engagement en faveur de la réussite des PME n'est pas suivi par l'émergence de grands groupes (ou du moins des ETI) à capitaux majoritairement français et à développement industriel potentiel dans notre pays. Cette faiblesse n'est en outre pas compensée par une stratégie d'acquisition à l'étranger.

Les faiblesses du financement des entreprises en France empêchent de récolter tous les gains permis par l'engagement des pouvoirs publics en faveur de l'innovation.

5.3. Face à ces faiblesses, le dispositif fiscal français d'incitation à l'investissement dans les entreprises concentre ses effets lors de l'achat des parts et avant leur cession

Trois niches fiscales principales existent en France pour favoriser l'investissement en fonds propres au moment de l'apport en capital :

- une réduction d'impôt sur le revenu résultant d'un investissement direct au capital d'une PME (dispositif dit « Madelin » issu de la loi n°94-126 du 11 février 1994) ;
- une réduction d'IR lors de la souscription à des fonds fiscaux de capital-risque et de capital-développement, à savoir les fonds communs de placement dans l'innovation (FCPI) et les fonds d'investissement de proximité (FIP) ;
- les dispositifs dits « TEPA » instaurant une réduction d'impôt sur la fortune en cas d'investissement direct au capital d'une PME ou dans une holding, ou encore d'une souscription à un fonds fiscal (FCPI-ISF ou FIP-ISF).

Comme le montre le tableau N°29, le dispositif français en matière d'incitation à l'investissement intervient principalement à l'entrée, lors de l'investissement, durant la période de détention des actifs, mais intervient moins significativement lors de la sortie, c'est-à-dire lorsque le détenteur de titres les cède.

Les véhicules fiscaux sont nombreux (FIP, FCPI, SCR (société de capital-risque), SUIR (société unipersonnel d'investissement à risque)) et sont régis par des règles de fonctionnement différentes. L'incitation fiscale qui s'y applique, concerne, selon les cas, le traitement fiscal des sommes investies, des revenus perçus ou des plus-values, varient. Les ratios et les quotas d'investissement sont également variables. Les quotas, critères et délais d'investissement présentent une grande complexité.

Les frais et commissions prélevés par les sociétés de gestion représentent en moyenne 38 % des montants levés d'après un rapport de l'Inspection générale des finances, relatif aux frais prélevés sur les produits financiers bénéficiant d'un avantage fiscal pour favoriser l'investissement dans les PME (n° 2009-M-066-01).

Annexe V

Tableau 29 : Tableau de synthèse générale des dispositifs fiscaux d'investissement au capital des entreprises (au 18 janvier 2012)

Investissements directs/indirects au capital des sociétés	Investissements indirects					Investissement en direct dans les sociétés
	SCR/FCPR fiscal		FCPI (fonds commun de placement dans l'innovation)	FIP (fonds d'investissement de proximité)	SUIR (société unipersonnelle d'investissement à risque)	
	SCR (société de capital-risque)	FCPR (fonds commun de placement à risque) fiscal				
Régime fiscal à l'entrée	Néant		<p>Réduction d'IR pour les personnes physiques : 18 % des versements dans la limite de 12 000 € ou 24 000 € selon la situation de famille. Réduction portée à 45 % (Corse) et 50 % (DOM et COM)</p> <p>Réduction d'ISF pour les personnes physiques : 50 % des versements effectués dans la limite de 18 000 €</p> <p>Conservation des titres : 5 ans (IR et ISF)</p>			<p>1) Réduction d'impôt sur le revenu (réduction d'impôt « Madelin ») = 18 % des versements retenus dans la limite annuelle de 50 000 € ou 100 000 € (selon la situation de famille), avec report sur 4 ans de l'excédent, soit une réduction d'impôt maximum étalée sur 5 ans de 45 000 € ou 90 000 € ;</p> <p>2) Réduction d'ISF = 50 % des versements, réduction plafonnée à 45 000 € conditionnée notamment à la conservation des titres pendant 5 ans.</p>
Régime fiscal pendant la durée d'investissement	Exonération d'IS		Application du principe de transparence fiscale pour le fonds	SUIR : exonération d'IS pendant les onze premiers exercices	Société : imposition à l'IS	
	<p><u>Actionnaires ou porteurs de parts particuliers</u></p> <p>1) Exonération d'IR des distributions perçues de la SCR ou du FCPR, si engagement de conservation des titres et réinvestissement des produits pendant 5 ans ou, sous certaines conditions, taxation à 19 % des distributions représentatives de plus-values de cession de titres</p> <p>2) Exonération totale d'ISF des parts de FCPR, FCPI et FIP, sous certaines conditions,</p> <p><u>Actionnaires ou porteurs de parts professionnels</u></p> <p>Les sommes réparties par les FCPR et les distributions des SCR représentatives des plus-values de cession de titres réalisées par ces FCPR/SCR ou par l'intermédiaire d'autres FCPR ou entités de capital-risque, et soumises au régime des plus-values à long terme, sont imposées depuis le 01/01/2007 si détention de titres pendant au moins deux ans et détention de 5 % du capital de la société pendant au moins deux ans)</p>			<p>Personne physique</p> <p>1) Exonération d'IR des dividendes reçus de la SUIR prélevés sur des résultats exonérés d'IS</p> <p>2) Exonération partielle d'ISF, sous conditions, à concurrence de 75 % de la valeur des titres de la SUIR dans la limite de la participation de la SUIR à la société cible</p>	<p>Actionnaire personne physique</p> <p>1) Imposition des dividendes perçus de la société au barème progressif avec abattement de 40 % ou par prélèvement libératoire de 19 %</p> <p>2) Exonération totale d'ISF des titres reçus en contrepartie de la souscription au capital d'une PME communautaire</p>	

Annexe V

Investissements directs/indirects au capital des sociétés	Investissements indirects					Investissement en direct dans les sociétés
	SCR/FCPR fiscal		FCPI (fonds commun de placement dans l'innovation)	FIP (fonds d'investissement de proximité)	SUIR (société unipersonnelle d'investissement à risque)	
	SCR (société de capital-risque)	FCPR (fonds commun de placement à risque) fiscal				
Régime fiscal à la sortie	<p>Actionnaires ou porteurs de parts particuliers : exonération d'IR des plus-values de cessions des actions de la SCR ou des parts du FCPR (si engagement de conservation des titres et de réinvestissements pendant 5 ans)</p> <p>Actionnaires ou porteurs de parts professionnels : plus-values de cessions de parts de FCPR ou de SCR (sous conditions) imposées selon le régime des plus-values de long-terme (depuis le 01/01/2007 au taux de 0 % (sous conditions))</p>			Exonération d'IR de la plus-value, si cession après la période d'exonération d'IS et si les titres sont détenus depuis plus de 8 ans	<p>Imposition à l'IR au taux de 19 % (+prélèvements sociaux) de la plus-value réalisée lors de la cession des titres.</p> <p>Sous condition de emploi d'au moins 80 % de la plus-value à la souscription de titres de sociétés européennes et si les titres cédés détenus depuis au moins 8 ans, report d'imposition pouvant déboucher sur une exonération (IR seulement) si les titres souscrits en emploi conservés au moins cinq ans (LF 2012, art. 80)</p> <p>Abattement pour durée de détention (= exonération d'IR au bout de 8 ans) pour les dirigeants partant à la retraite applicable jusqu'au 31/12/13.</p>	

Source : Direction de la législation fiscale.

5.3.1. L'État favorise les investissements dans les « véhicules collectifs » spécialement conçus pour financer les jeunes entreprises à fort potentiel de croissance

L'incitation à l'investissement des particuliers dans ces véhicules collectifs consiste en l'existence d'un certain nombre d'avantages fiscaux en faveur de l'entrée en capital (montants investis et revenus perçus de ces investissements)

Le croisement du type de capital-investissement et du type de véhicules d'investissement montre que ces derniers présentent des degrés de spécialisation divers quant au type de capital fourni et constituent autant d'outils spécifiques pour orienter l'investissement. Les dispositifs d'une taille significative en matière numérique voient leurs investissements répartis comme l'indique le tableau n°30 (tous secteurs confondus).

Tableau 30 : Répartition des capitaux par véhicule et type de capital (tous secteurs confondus) (en M€) (2009)

	Capital-risque	Capital-développement	Capital-transmission	Total
Autres	1	7	5	13
FCPI	97	251	0	348
FCPI ISF	28	18		46
FCPR	275	951	1 242	2 468
FCPR ISF	0	2		2
FIP	70	90	15	175
FIP ISF	35	42	9	86
Holding ISF	41	14		55
Holding financier de droit français	9	79	137	225
Limited Partnership	-	7	2	9
SCR	0	316	192	508
SICAR	4	12	4	20
Holding financière de droit étranger	1	10	-	11
Total général	561	1 799	1 606	3 966

Source : AFIC.

Les FCPI consacrent 31,7 % de leurs fonds au **capital-risque**, 68,2 % au **capital-développement** et une part non significative au capital-transmission. Les FCPI sont donc des outils essentiels au capital-risque et au capital-développement en France

En outre, la dimension des FCPR en fait un outil incontournable pour le financement des entreprises du numérique à la fois en **capital-risque** (11,1 %), en **capital-développement** (38,5 %) et en **capital-transmission** (50,3 %).

Près de 4 Md€ de capital-investissement ont été engagés en 2009, mais seulement 14 % l'étaient en capital-risque. 17 % du capital-risque a transité par des FCPI et 49 % par des FCPR. Les holdings ISF ont quant à elles investi 7 % du capital-risque, en général sur des segments très en amont (capital risque en *early stage*).

Tableau 31 : Investissement par type de véhicule en matière numérique (2009) (en M€)

	FCPI	FCPR	FIP	Holding financier de droit français	Holding financier de droit étranger	SCR	Total
Communication (autres)	6	19	5	20	0	5	55
Électronique	9	82	2	4	0	6	103
Informatique - hardware	3	11	1	0	0	1	16
Informatique - logiciels	96	49	21	2	3	17	188

Annexe V

	FCPI	FCPR	FIP	Holding financier de droit français	Holding financier de droit étranger	SCR	Total
Informatique – semi-conducteurs	4	6	0	1	0	4	15
Informatique – services	44	34	11	0	3	17	109
Technologie Internet	40	47	13	1	2	5	107
Télécommunication – hardware	7	32	2	4	1	1	48
Télécommunication-opérateurs	4	16	1	3	0	2	28
Total numérique	212	297	57	35	9	57	668
Total tous secteurs	396	2 542	260	284	68	551	4 100
Part numérique (en %)	53,5	11,7	21,9	12,3	13,2	10,3	16,3

Source : AFIC, retraitement IGF.

Les données du tableau N°30 indiquent que les FCPR investissent tendanciellement plus dans l'électronique et le logiciel tandis que le FCPI est un instrument adapté aux secteurs du logiciel, des services informatiques et de technologies de l'Internet. Les FCPR et les FCPI consacrent des sommes équivalentes en matière de technologie de l'Internet.

Toute modification des dispositions relatives aux FCPI aurait un impact direct sur les secteurs du logiciel, des services informatiques et des technologies de l'Internet mais serait plus neutre en matière de composant. De même, une réforme concernant les FCPR aurait un impact fort sur l'électronique et, dans une moindre mesure, sur le logiciel et les technologies de l'Internet.

En matière numérique, FCPI et FCPR sont des outils adaptés au financement du capital-risque et du capital-développement. **Les FCPI et FCPR sont les véhicules collectifs d'investissement qui disposent d'une capacité d'investissement significative dans le domaine de l'économie numérique.**

5.3.2. La part numérique associée aux différentes dépenses fiscales en vigueur en faveur de l'investissement dans les entreprises est élevée mais son impact sur le développement de l'économie numérique se heurte à trois obstacles

5.3.2.1. La dépense fiscale en faveur de l'investissement dans le numérique dépasse les 300 M€ par an, soit plus d'un quart de la dépense fiscale en faveur de l'investissement en France, tous secteurs confondus

Les mesures incitatives à l'investissement dans les entreprises par les personnes physiques sont significatives : elles représentent 303 M€ pour une dépense tous secteurs confondus de 1 180 M€, soit 25,7 %.

Annexe V

Tableau 32 : dépense fiscale en faveur de l'investissement dans les entreprises du numérique en 2010

Mesure	Dépense fiscale (en M€)	Part numérique (en %)	Dépense fiscale pour le numérique (en M€)
Réduction d'impôt sur le revenu au titre des souscriptions dans des FCPI	110	36,8	40,48
Réduction d'impôt sur le revenu au titre de l'investissement dans les FIP	70	38,6	27,02
Réduction d'impôt sur la fortune au titre de l'investissement dans les FCPI	55	36,8	20,24
Réduction d'impôt sur la fortune au titre de l'investissement dans les FIP	65	38,6	25,09
Réduction d'ISF au titre de souscriptions en numéraire de parts de holdings	135	21,6*	29,16
Réduction d'impôt sur la fortune au titre de souscriptions en numéraire de parts de sociétés	515	21,6*	111,24
Réduction d'impôt sur le revenu (réduction Madelin) au titre de l'investissement direct dans les sociétés	230	21,6**	49,68
Total	1 180	25,7	302,91

Source : Rapport du comité d'évaluation des niches fiscales et sociales, PLF 2011, évaluation mission IGF.

Méthode : à partir du rapport du comité d'évaluation des niches fiscales, la mission a identifié la somme des lignes « Conseil en systèmes informatiques », « édition de logiciels », « autres activités de réalisation de logiciels » à laquelle viennent s'ajouter 50 % des montants de la ligne « industrie des équipements électriques et électroniques » et 20 % des dépenses de R&D (en 2006, les dépenses de R&D dans le numérique en France s'établissaient à 19,6 % de la DIRDE en France) comme formant la part numérique des dépenses fiscales.

* Sur échantillon

** Reprise de la part numérique de la réduction d'impôt sur la fortune au titre de souscriptions en numéraire de parts de sociétés

5.3.2.2. Premier frein à l'effet de la dépense fiscale, peu d'investisseurs français disposent d'une expérience suffisante en matière d'investissement dans les nouvelles technologies, notamment en capital-développement

Des asymétries d'information existent entre les investisseurs et les entrepreneurs de l'économie numérique, à l'instar des autres secteurs innovants. Elles peuvent conduire à l'allocation sous-optimale des capitaux, faute de disposer de connaissances des différents marchés et des entreprises. La faiblesse de cette connaissance est un facteur d'aversion au risque de la part des investisseurs français.

Annexe V

Les entrepreneurs bénéficient de la compétence des investisseurs en capital-risque qui leur apportent réseaux et conseils. La qualité d'expertise des sociétés de gestion de fonds de capital risque permet alors d'améliorer la capacité des investisseurs à choisir les meilleurs dossiers parmi les projets et d'investir le montant et le type de capital adapté à la phase de maturation du projet. Cette optimisation de l'investissement permet d'obtenir des taux de rendement interne (TRI) plus élevés et, in fine, de lever des fonds supplémentaires. De manière générale, ces remarques s'appliquent à l'ensemble des secteurs innovants.

Afin de garantir la qualité de l'accompagnement des entrepreneurs par les investisseurs, il est nécessaire de préserver les équipes expérimentées existantes et de contribuer à l'émergence de nouvelles équipes. Les entretiens menés avec les acteurs du capital-risque dans le cadre de la mission ont permis de confirmer l'existence en France d'une génération de gestionnaires de fonds de capital-risque expérimentés et compétents, mais de taille réduite. Toute proposition relative au soutien apporté au capital-risque devrait par conséquent faire intervenir ces équipes afin qu'elles puissent capitaliser sur leur expérience.

5.3.2.3. Deuxième frein, les dispositifs d'incitation fiscale encadrant l'investissement dans les PME posent la question de l'alignement des intérêts des entreprises et des investisseurs

L'existence des dispositifs d'incitations fiscales dirige une partie de l'épargne des ménages vers les entreprises du numérique, mais cet investissement est d'abord motivé par la défiscalisation à l'entrée qui lui est associée. Le **risque** est que les investisseurs sélectionnent les projets sans être en mesure d'analyser efficacement la pertinence du business plan et n'intègrent pas suffisamment le critère de rentabilité des investissements. Cette situation conduit au financement de projets en moyenne moins rentables ou à la sélection de projets moins risqués, et donc moins porteurs d'innovation et de croissance.

Les paramètres imposés à la gestion des FCPI sont nombreux et se sont accumulés au fil des années. Les modalités de mise en œuvre des FCPI-IR et FCPI-ISF sont différentes (sous-quota supplémentaire en FCPI-ISF). Les délais d'investissement des FCPI font également l'objet d'un encadrement de plus en plus contraignant. Les quotas doivent en effet être atteints à hauteur de 50 % au moins au plus tard huit mois à compter de la date de clôture de la période de souscription et à hauteur de 100 % au plus tard le dernier jour du 8^{ème} mois suivant. Les FCPI, quant à eux, disposent de plus de temps (deux exercices). **Ces contraintes sont susceptibles de conduire à une qualité de sélection des investissements réduite.**

Les investissements des FIP affichent d'importants effets d'aubaine, représentant, selon la mission IGF relative à l'évaluation des dispositifs fiscaux en faveur du capital-investissement dans les PME, près de 52 % des montants investis sur la période 2003-2009 (soit près de 294 M€). Les secteurs investis sont éloignés de l'objectif de soutien au développement d'entreprises créatrices de valeur ajoutée (investissement dans des secteurs déjà aidés, dans des secteurs non risqués ou dans des secteurs où la justification d'une intervention s'avère discutable).

Cette situation est de nature à perturber l'activité des investisseurs professionnels, notamment en capital-risque. Les investissements réalisés dans le cadre de dispositifs de défiscalisation n'apportent en conséquence pas suffisamment de valeur ajoutée à l'entreprise investie durant les premiers tours de table. La fonction de conseil et d'assistance des capital-risqueurs n'est pas suffisamment remplie par les investisseurs présents principalement pour des raisons de défiscalisation. Dans les tours de table ultérieurs, ce manque de vision stratégique est un facteur handicapant pour l'entreprise.

En résumé, les gestionnaires des fonds fiscaux envisagent trop souvent les gains à court terme que représente pour eux l'investissement tandis que les entrepreneurs ont un horizon temporel plus long. Ces gestionnaires ne correspondent guère au profil évoqué précédemment (cf. 5.4.2.2) de l'investisseur engagé dans une démarche d'accompagnement des entreprises. Ce décalage n'est pas propice à la relation de conseil qui devrait caractériser le lien investisseur-entrepreneur.

5.3.2.4. Troisième frein, FIP et FCPI ne couvrent pas des montants d'investissement faibles

Les FIP n'ont pas répondu à leur objectif de couverture des petits « tickets » d'investissement : avec un investissement annuel moyen par entreprise légèrement supérieur à 780 000 € en 2009, les FIP se rapprochent des montants couverts par les FCPI (ticket moyen légèrement supérieur à 950 000 €) et se sont éloignés de leur objectif initial d'intervention par des petits tickets de proximité.

Concernant les FCPI, sur la base des observations menées par la mission IGF relative à l'évaluation des dispositifs fiscaux en faveur du capital-investissement dans les PME, l'investissement se réduit dans les entreprises de R&D et les FCPI tendent à investir dans les sociétés plus âgées (trois ans en 2000, contre six ans en 2009). Mais ces difficultés peuvent être palliées par l'intervention publique, que ce soit par l'intermédiaire d'Oséo ou de CDC-Entreprises.

Au terme de l'analyse des trois freins, il apparaît que les fonds fiscaux de type FCPI et FIP, ainsi que les holdings, bénéficient au numérique et y drainent l'épargne nationale, notamment en faveur du logiciel et de l'économie du Net. Toutefois, au-delà de l'orientation de l'épargne vers le secteur, c'est la qualité de l'investissement qui est perfectible : la qualité de la sélection des dossiers est insuffisante et l'accompagnement de l'entrepreneur par les équipes de gestion des fonds de capital-risque apporte trop rarement une valeur ajoutée. **Cette situation contribue à une rentabilité du capital-risque en France négative.**

5.3.3. Le financement des entreprises en phase de développement fait intervenir OSEO en tant que banque publique des PME, mais son articulation avec les aides à l'innovation est perfectible

Les entreprises du numérique, à l'instar de celles des autres secteurs, peuvent bénéficier, en phase de développement de financements directs proposés par OSEO. Ces produits mezzanine de financement (sous la forme de « contrats de développement ») sont fournis à des taux fixés en fonction de la situation financière de l'entreprise (ils oscillent entre 4,5 % et 8,5 %).⁷ Ces produits financiers ont pour objectif de financer le développement de l'entreprise et de pallier la faiblesse d'offre de financements privés.

⁷ Produit mezzanine : produit de financement dont les caractéristiques le situent entre le prêt classique et l'intervention en fonds propres. Il correspond à un prêt « patient » (de long terme), remboursé en général à un taux moins élevé que celui du marché, et sans sûreté.

Tableau 33 : Produits mezzanine proposés par OSEO

Type de contrat	Conditions	Dépenses financées - montant
Contrat de Développement Innovation	PME de plus de trois ans engageant un programme d'innovation, lancement industriel et commercial d'un produit, développement d'une technologie innovante, modernisation de l'outil de production, conquête de nouveaux marchés, nouveaux modes de commercialisation de produits et/ou services projet d'innovation de méthodes et organisationnelle.	Frais de recrutement et de formation, prospection, négociation des premières commandes, marketing, communication, mise aux normes, implantation à l'étranger, matériels, progiciels, équipements à faible valeur de revente, augmentation du besoin en fonds de roulement générée par le projet. Montants : Prêts sans garantie ni caution personnelle de 40 000 à 300 000 €, dans la limite des fonds propres et quasi fonds propres de l'entreprise d'une durée de 6 ans avec un allègement du remboursement la première année. Ce prêt est accompagné d'un concours bancaire qui peut être garanti à 60 % par le fonds Garantie Innovation d'OSEO
Contrat de Développement Participatif	PME et/ou ETI indépendantes constituées sous forme de société, créées depuis plus de trois ans, financièrement saines, dont la croissance prévisionnelle du CA global est d'au moins 5 % l'an.	Coûts de mise aux normes, dépenses liées au respect de l'environnement, coûts liés à une implantation à l'étranger, croissance externe, coûts de constitution ou de rénovation d'un parc de magasins, l'acquisition de droit au bail, recrutement et formation de l'équipe commerciale, travaux d'aménagement, frais de recrutement et de formation, frais de prospection, dépenses de publicité, matériels, progiciels, équipements à faible valeur de revente, besoins en fonds de roulement Montants : montant jusqu'à 3 M€, dans la limite des fonds propres et quasi-fonds propres de votre entreprise.
Contrat de développement	PME constituées en société, de plus de trois ans, bénéficiaires et en croissance, qui réalisent un programme d'investissement immobilier ou matériel et qui engagent des dépenses immatérielles.	Investissements immatériels tels que frais de recrutement et de formation, opérations de communication, marketing, coûts d'adaptation aux normes et au respect de l'environnement. Équipements à faible valeur de revente tels que : matériels conçu et réalisé par l'entreprise pour ses besoins propres (moules agencement spécifiques...), travaux d'aménagements. Augmentation du besoin en fonds de roulement généré par le projet. Montants : prêt sans garantie ni caution personnelle de 40 000 € à 300 000 €, dans la limite des fonds propres et quasi fonds propres de l'entreprise, d'une durée de 6 ans avec un allègement du remboursement la première année.

Source : OSEO, Mission.

Annexe V

L'articulation entre les prêts mezzanine et les aides à l'innovation est perfectible. Les prêts mezzanine interviennent en faveur d'entreprises âgées de plus de trois ans. Une zone de faiblesse de l'intervention d'OSEO existe pour les entreprises nouvellement créées qui perçoivent les aides à l'innovation pour le lancement de leur premier produit en début d'exploitation, mais doivent attendre la fin de leur troisième année d'exploitation pour pouvoir prétendre aux produits mezzanine. Cette faiblesse peut poser problème aux entreprises qui entrent en phase d'industrialisation et ont un accès contraint aux financements bancaires. Selon les responsables d'OSEO rencontrés durant la mission, le besoin de financement annuel s'élève à 100 M€. Il serait par conséquent nécessaire d'envisager une modification de la condition des trois ans d'activité pour bénéficier des prêts mezzanine, au moins pour les entreprises innovantes.

L'action d'OSEO est complétée par des interventions par cofinancement par crédit à moyen et long termes sans garantie de l'État et à taux de marché. Ces prêts s'élèvent à 3 Md€ en 2011, en nette hausse par rapport à 2008 (2 Md€).

5.4. Les investissements publics en fonds propres, qui sont en augmentation, ne permettent pas d'apporter une réponse au rachat des entreprises françaises par des fonds étrangers

Les interventions en fonds propres (capital-investissement) de la part de structures publiques, comme CDC-Entreprises ou le FSI, ont augmenté entre 2008 et 2010, à la différence de celles des banques, des assurances, des mutuelles, des caisses de retraite et des personnes physiques (cf. partie 5.2.2). Elles n'ont toutefois pas pu pallier le recul de l'investissement privé mais sont devenus des instruments stratégiques en matière numérique.

5.4.1. Le FSI et CDC-Entreprises interviennent de manière différenciée en investissant en fonds propres dans les sociétés non cotées du numérique

L'investissement en fonds propres dans des sociétés non cotées est de la compétence du Fonds stratégique d'investissement (FSI) et de CDC-Entreprises.

Les investissements peuvent être réalisés directement dans les entreprises (« investissement direct ») ou transiter par des fonds d'investissement de préférence sous forme de FCPR (« investissements indirects »).

Le FSI investit exclusivement en investissement direct tandis que CDC-Entreprises réalise des investissements intervient en investissement direct ou indirect. CDC-Entreprises intervient sur des investissements inférieurs à 10 M€ tandis que le FSI investit de manière générale dans des tickets supérieurs à cette somme.

Actuellement, CDC-Entreprises intervient en fonds propres par trois canaux :

- ◆ le dispositif France-Investissement qui intègre les investissements de CDC-Entreprises depuis 2006 ;
- ◆ les investissements réalisés avant 2006 ;
- ◆ les fonds dont la gestion a été confiée à CDC-Entreprises dans le cadre des Investissements d'Avenir : le Fonds national d'amorçage et le Fonds FSN-PME.

L'existence de ces deux guichets n'est pas problématique dans la mesure où les compétences du FSI et de CDC-Entreprises sont aisément identifiables et articulées entre elles par le management du FSI : des tickets d'investissement élevés pour le FSI, en général sur des ETI, et des tickets d'entrée plus modérés pour CDC-Entreprises, sur des PME.

5.4.2. Intervenant sur l'ensemble de la chaîne de financement, CDC-Entreprises a en gestion à la fois les fonds du périmètre France investissement et les fonds préexistant à la création de ce dispositif

CDC-Entreprises a pour mission de développer et de structurer les différents segments du marché français du capital investissement afin de favoriser l'investissement en fonds propres dans les PME de croissance, notamment technologiques. La stratégie de CDC-Entreprises répond à deux objectifs : la dynamisation du tissu des PME innovantes, notamment numériques susceptibles de se positionner à l'international et l'émergence d'entreprises de taille intermédiaire (ETI).

Le **financement indirect** en fonds de fonds, que ceux-ci soient directement gérés par CDC-Entreprises ou par ses filiales, passe par 190 fonds de capital investissement dont 70 fonds régionaux souscrits par CDC-Entreprises. Les tickets d'entrée sont inférieurs à 10 M€ et concernent tous les stades d'activités. Outre l'investissement dans des sociétés et des fonds de capital investissement, CDC-Entreprises investit également pour le compte du FSI dans des véhicules de capital investissement régionaux, nationaux et sectoriels qui investissent eux-mêmes dans les PME et en soutenant les business-angels et les fonds mezzanine destinés aux petites opérations.

Le **financement direct** peut emprunter la voie de fonds sectoriels, gérés par CDC-Entreprises dont aucun n'est spécialisé sur les entreprises numériques (InnoBio spécialisé dans le secteur pharmaceutique, Mode et finance et dans les entreprises de la mode, Patrimoine et création pour les entreprises culturelles et patrimoniales, le fonds bois pour la filière bois).

Les investissements de CDC-Entreprises peuvent être réalisés dans le périmètre du dispositif France Investissement ou s'inscrire dans le cadre de fonds gérés par CDC-Entreprises avant l'entrée en vigueur de ce dispositif

Encadré 8 : le dispositif FSI-France Investissement

Le programme FSI-France Investissement est un programme cadre qui couvre les activités d'investissement de CDC-Entreprises dans les PME depuis **2006**, que les investissements soient réalisés en direct ou indirectement par des fonds gérés par des équipes de gestion indépendantes ou par celles de CDC-Entreprises (exemple : Fonds de co-investissement direct (FCID)).

Ce programme prend la forme d'un partenariat entre le Fonds Stratégique d'Investissement - et des investisseurs institutionnels le plus souvent privés. La Caisse des dépôts puis le FSI auront ainsi apporté à ce programme **2,2 Md€ entre 2006 et 2012**. Ces fonds sont investis 190 véhicules de capital investissement. Ces derniers investissent eux même dans des entreprises technologiques ou de l'industrie traditionnelle.

La gestion et l'animation de ce programme sont effectuées, pour le compte du FSI, par CDC-Entreprises, filiale de la Caisse des Dépôts. FSI France Investissement s'appuie sur deux branches : une **branche regroupant les véhicules d'investissement gérés par CDC-Entreprises dans le cadre de la prolongation et de l'élargissement du programme d'intérêt général (branche publique)** et une **branche privée** constituée de fonds de fonds mis en place et gérés par des investisseurs privés sur les segments cibles du dispositif et qui sont pour partie abondés par le FSI.

Le programme FSI-France Investissement a pour objectifs :

- d'augmenter de manière significative l'offre de financement en fonds propres pour les PME, de la création jusqu'à la maturité de l'entreprise, ainsi que de petites opérations de capital-transmission ;
- d'accélérer la croissance de l'industrie du capital-risque et du capital-développement en France, en particulier en orientant une part croissante de l'épargne vers l'investissement dans le développement des PME françaises, et renforçant les ressources des équipes en place et en facilitant l'émergence de nouvelles équipes de gestion professionnelles, le développement et la diversification des véhicules d'investissement.

Annexe V

Sont éligibles au dispositif de FSI France Investissement, les entreprises, tous secteurs d'activité confondus, qui disposent d'un fort potentiel de croissance, mais requièrent un financement en fonds propres ou quasi-fonds propres dans leur phase de création, de développement ou de transmission.

Dans le cadre du programme France-Investissement, l'ensemble des secteurs de l'économie sont investis, mais une série de fonds d'investissement ont une spécialisation dans le domaine des TIC.

CDC-Entreprises intervient aujourd'hui sur l'ensemble de la chaîne de financement des entreprises du numérique. CDC-Entreprises est intervenue en 2010 à hauteur de 243 M€ dans le domaine du numérique. Ce montant est comparable à celui de 2009, mais inférieur aux années 2007 (310 M€) et 2008 (284 M€). Il s'inscrit toutefois dans une tendance générale à la hausse depuis l'éclatement de la bulle Internet en 2000-2001. L'essentiel de l'investissement de CDC-Entreprises intervient par l'intermédiaire de fonds de fonds (87,40 % en 2009).

Tableau 34 : Investissements numériques de CDC-Entreprises (en M€)

	2006	2007	2008	2009	2010
Investissements numériques dans le périmètre CDC-Entreprises	241	310	284	242	243
Dont investissements numériques dans le périmètre FSI France Investissement	0	100	182	163	203
Total tous secteurs	707	932	936	914	1 103
Part numérique (en %)	34,1	33,3	30,3	26,5	22,0

Source : CDC-Entreprises.

Toutefois, **en proportion de l'investissement total réalisé par CDC-Entreprises, la part du numérique a tendance à décroître**. Elle est passée de 34,1 % en 2006 à 22,0 %. En volume, les montants investis dans le numérique sont revenus à leur niveau de 2006 alors que les montants totaux investis tous secteurs confondus ont progressé de 56,1 %. À partir de 2006, CDC-Entreprises s'est engagé dans le domaine du capital développement national qui investit très majoritairement en dehors du numérique alors que précédemment son action était exclusivement axée sur le capital-risque avec une part numérique plus élevée ainsi que sur le capital investissement régional.

Tableau 35 : Répartition des investissements numériques de CDC-Entreprises par secteur (2010)

	Périmètre CDC-Entreprises (en M€)	Part du secteur dans les investissements numériques (en %)
Électronique	40	16,5
Logiciels	51	21,0
Matériel de télécommunications	27	11,1
Matériel informatique	2	0,0
Média	14	5,8
Opérateurs de télécommunication	16	6,6
Services informatiques	24	9,9
Services Internet	69	28,4
Total	243	100

Source : CDC-Entreprises.

Annexe V

CDC-Entreprises, sans privilégier un secteur en particulier dans le domaine numérique, investit prioritairement dans l'économie du Net (28,4 %), le logiciel (21,0 %) et l'électronique (16,5 %). On constate un recoupement des secteurs prioritaires de CDC-Entreprises avec ceux des FCPI (logiciel, économie du Net) et des FCPR (logiciel, électronique). **Cette cohérence entre dépense fiscale et interventions publiques en fonds propres devrait être préservée car elle permet de combiner apports de capitaux privés et publics aux entreprises du numérique.**

5.4.2.1. *Le FSI a multiplié les investissements dans le numérique sans que le projet de création d'un FSI-numérique pour les ETI et grandes entreprises n'ait abouti, contrastant avec l'existence du FSN-PME pour les PME*

Le FSI est un investisseur majeur du numérique avec un portefeuille d'environ 2,5 Md€ d'euros. Le total des actifs du FSI s'élève au 31 décembre 2010 à 21,8 Md€. Les engagements du FSI dans l'industrie et les services atteignent 16,2 milliards d'euros. La part numérique des investissements du FSI s'élève à **11,5 %**.

Tableau 36 : Participations du FSI en matière numérique

Nom de la société	Secteur d'activité	Investissement (en M€) ou part du capital	Date d'investissement	Chiffre d'affaires (en M€)
<i>Dailymotion</i>	Partage de vidéos sur Internet	8		
<i>Avanquest software</i>	Édition de logiciels grand public (hors jeux)	8 (+ 10 optionnels)	Début 2010	88 (2009-2010)
<i>Cylande</i>	Édition de logiciels spécialisés pour le commerce de détail et la grande distribution	10	Mai 2010	35 (2010)
<i>3S Photonics</i>	Fourniture de composants optoélectroniques pour réseaux télécom	5	Mai 2009	25,2 (2010)
<i>Cegedim</i>	Fourniture de prestations de services et de logiciels spécialisés aux industries de santé	120	Décembre 2009	927 (2010)
<i>Gemalto</i>	Sécurité numérique	176	Juin 2009	1 900 (2010)
<i>Inside contactless</i>	Technologie de puces sans contact	8		
<i>STMicroelectronics</i>	Puces électroniques (semi-conducteurs)	700	Mars 2011	10 335 (2010)
<i>Tinubu Square</i>	Gestion du risque crédit en mode cloud computing	11	Novembre 2011	13 (prév. 2011)
<i>Ercom</i>	Fourniture de solutions de tests, de mesures et de sécurisation des réseaux télécoms	10	Juin 2011	-
<i>Qosmos</i>	Fourniture de technologie d'intelligence réseau	10	Septembre 2011	9,3

Annexe V

Nom de la société	Secteur d'activité	Investissement (en M€) ou part du capital	Date d'investissement	Chiffre d'affaires (en M€)
<i>TDF</i>	Opérateur de réseaux hertziens, terrestres et d'infrastructures	24 % du capital (apport)	-	1 520 (2010)
<i>Eutelsat</i>	Opérateur de services fixes par satellite	26 % du capital (apport)	-	1 120 (prév 2011)
<i>France télécom</i>	Télécommunications	14 % du capital (apport)	-	-
<i>Vivendi Universal</i>	Médias et télécommunications	<5 % du capital (apport)	-	-
<i>Ubisoft</i>	Édition de jeux vidéos	<5 % du capital (apport)	-	-
<i>Lagardère</i>	Média	<5 % du capital (apport)	-	-
<i>Nexans</i>	Industrie du câble, dont fibre optique	58	Juillet 2009	6 800 (2010)
<i>Bull</i>		>5 %	Août 2011	1 200
<i>Soitec</i>	Génération et fabrication de semi-conducteurs	80	Juin 2011	281 (2010)

Source : FSI.

Les investissements du FSI en matière numérique ne font pas l'objet d'un programme spécifique. En effet, le projet de FSI-numérique, abondé à la fois par le FSI et des partenaires privés, n'a pas pu aboutir.

Le FSI intervient sur des investissements et prises de participation d'un montant moyen supérieur (malgré quelques exceptions) à 10 M€. Le FSI intervient par des investissements dans les ETI, où les tickets d'entrée oscillent en général autour de 10 M€ et dans de très grandes entreprises où les tickets d'entrée sont beaucoup plus élevés, comme l'indique le tableau N°36. L'écart-type des montants des investissements est élevé.

Il existe dès lors une situation paradoxale en France d'un instrument dédié à l'investissement numérique dans les PME (le FSN-PME) sans instrument spécifique pour les montants supérieurs.

La création de cet outil spécifique est toutefois rendue difficile par l'annonce par le groupe Publicis et France Télécom de la création d'un fonds de capital-investissement ayant vocation à financer les entreprises du secteur numérique. Ce fonds doit cibler en priorité les sociétés de technologies, services et contenus numériques (économie de l'Internet principalement) ainsi que les technologies et infrastructures associées (*cloud computing*, sécurité, paiements en ligne...). Ce fonds devrait couvrir les phases d'amorçage, d'*early-stage* et de développement. Ce projet de FSI-numérique pourrait cependant être relancé en recherchant d'autres partenaires dans le domaine du numérique en France.

6. En matière de propriété industrielle numérique, la brevetabilité du logiciel en Europe, moins favorable qu'aux États-Unis, constitue un enjeu majeur

Le numérique est un domaine à forte intensité de génération de brevet au niveau mondial : plus de 50 % des nouveaux brevets dans le monde sont déposés dans le domaine du numérique, selon le directeur de France Brevets. L'OCDE indique qu'entre 2002 et 2004, la part des brevets déposés en matière de TIC au sein de l'OCDE était de 34,43 %. Cette part est plus élevée que celle présentée dans l'analyse du dépôt de brevet par l'INPI en raison de différences de périmètres. L'intensité des flux financiers est élevée en la matière. Par exemple, l'entreprise canadienne de télécommunication Nortel a ainsi cédé une « grappe » de brevets à Apple et Microsoft en 2011 pour 4,5 Md\$. Sur le marché des droits de propriété industrielle sont apparus des fonds d'investissement, tels que *Intellectual Venture*, financé par Google, Cisco et des *hedge funds*, qui investissent dans le domaine. La valorisation des brevets français a par conséquent du sens au vu du dynamisme des marchés mondiaux de la propriété industrielle numérique.

La propriété industrielle en matière numérique peut être envisagée de deux manières :

- ♦ elle peut être **défensive** et être conçue comme un outil de protection contre la copie par les concurrents ;
- ♦ elle peut être **offensive** et consister en une valorisation par cession de droit d'utilisation de l'innovation, ce qui permet d'améliorer la santé financière de l'entreprise et de contribuer à sa croissance. L'entreprise concède des licences à des tiers, qu'elles soient exclusives, non exclusives (géographiques, sur la technologie...). L'octroi de licences d'exploitation peut être exclusif en n'étant attribué qu'à un seul utilisateur. Il peut également être non exclusif et être confié à plusieurs utilisateurs. En matière numérique, la non-exclusivité est dominante car les technologies sont souvent intégrées dans des produits différents, au contraire des molécules chimiques de l'industrie pharmaceutique par exemple. **Les technologies sont complémentaires et doivent être nécessairement agrégées pour être commercialisées.** La **notion d'interopérabilité** est au cœur de la propriété industrielle en matière numérique. Les brevets qui sous-tendent les standards deviennent essentiels et il faut pouvoir les laisser être utilisés par un nombre élevé d'opérateurs. Il est donc essentiel de maîtriser des technologies clés pour pouvoir céder des licences d'exploitation.

Quelle que soit l'approche adoptée par l'entreprise détentrice de droits, il apparaît que seules les entreprises engagées dans l'innovation technologique peuvent trouver un intérêt à protéger leurs découvertes. En revanche, une entreprise misant sur l'innovation de marché (technique commerciale, marketing...) a un intérêt moindre à investir en matière de propriété industrielle, son avantage comparatif résidant dans sa capacité à transformer rapidement l'innovation commerciale en chiffres d'affaires avant que d'autres concurrents n'interviennent.

Cette distinction entre entreprise innovante technologiquement et entreprise engagée dans l'innovation commerciale s'applique au numérique. En reprenant l'architecture du cœur du numérique, il apparaît que les technologies de base et infrastructures et les applications et services autres que télécom relèvent plutôt du premier type tandis les services de télécommunications et l'économie du Net plutôt du second.

La nécessité de valoriser les brevets français déposés dans le domaine numérique est également justifiée par le fait que ces droits de propriété industrielle tendent à pénétrer d'autres secteurs de l'économie (santé, énergie, chimie...).

6.1. Alors que la part numérique en matière de dépôt de brevets est significative, la dépense fiscale en faveur de la propriété industrielle bénéficie peu à l'économie numérique

6.1.1. La part numérique en matière de dépôt de brevets, appréhendée par la classification internationale des brevets, s'élève à environ 15 %

Les brevets déposés en matière numérique représentent 16 % du total des brevets déposés à l'INPI en 2009, 15,5 % en 2010 et 15 % sur le premier semestre de l'année 2011.⁸

Cette estimation constitue le niveau minimal de la « part numérique » dans les brevets. Dans les domaines n'appartenant pas à la liste précitée, certains dépôts de brevets peuvent concerner l'économie numérique.

Tableau 37 : Brevets déposés dans le secteur du numérique en 2010

Secteurs regroupés en catégories CIB (classification internationale des brevets)	Nombre de brevets déposés en 2010	Part du total des brevets déposés à l'INPI dans le domaine numérique en 2010 (en %)
Audiovisuel (hard)	88	3,4
Audiovisuel (soft)	206	8,0
Télécoms	425	16,5
Transmissions d'informations numériques	382	14,8
Méthodes de traitement de données pour le management	79	3,1
Informatique	729	28,3
Semi-conducteurs	383	14,9
Optique (limitée aux fibres optiques et aux lentilles pour appareils et caméras numériques)	284	11,0

Source : INPI, Mission IGF.

En 2010, 26,84 % des demandes de brevets ont été déposées par des PME ou des Organismes à but non lucratif (OBNL) (notamment les centres de recherche publics). En outre, 11,50 % des brevets déposés dans le secteur numérique l'ont été par des entrepreneurs indépendants. Ces trois catégories (PME, OBNL, indépendants) ont droit à diverses réductions relatives aux redevances dues à l'INPI (une réduction de 50 % de la redevance de dépôt, une réduction de 50 % de la redevance de rapport de recherche et une réduction de 50 % des annuités de brevets pour les nouveaux entrants pendant sept ans). Ces aides sont toutefois d'un montant peu élevé.

En dynamique, les secteurs (sur la base de la classification internationale des brevets) ont un poids relatif stable dans le nombre total de brevets déposés annuellement. Deux secteurs se distinguent toutefois :

- ♦ **secteur télécoms** : la fin de la bulle Internet en 2000 a conduit les opérateurs et constructeurs à effectuer moins de dépôts dans le secteur. D'autre part, en ce qui concerne le périmètre couvert par le secteur « Télécoms », il faut retenir que la

⁸ À partir de la classification internationale des brevets (CIB), les secteurs suivants ont été retenus comme constitutifs de l'économie numérique : audiovisuel (hardware), audiovisuel (software), télécoms, transmission d'informations numériques, méthodes de traitement de données pour le management, informatique, semi-conducteur, optique (limitée aux fibres optiques et lentille pour appareils et caméras numériques).

technologie des réseaux informatiques permet aujourd'hui la VoIP (Voice over IP).⁹ Des demandes initialement classées dans le secteur des télécommunications se retrouvent aujourd'hui dans le secteur informatique.

- ◆ **secteur semi-conducteurs** : selon l'INPI, l'augmentation significative (passage de 320 en 2009 à 383 en 2010 et à 450 sur le premier semestre de 2011) dans ce domaine est essentiellement due à la nouvelle politique de dépôts des universités et OBNL français. Le CNRS et le CEA sont désormais très présents sur ce secteur et déposent un nombre croissant de brevets.

L'INPI pourrait à cet égard utilement développer son activité de sensibilisation au dépôt de propriété industrielle auprès des entreprises du numérique, notamment celles actives dans les domaines des technologies de base et infrastructures et des applications et services autres que le secteur des télécommunications.

6.1.2. Le soutien à la propriété intellectuelle passe principalement par la taxation au taux réduit des plus values de long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets, mais profite peu au cœur du numérique.

L'INPI accorde 50 % de réduction sur ses principales redevances de procédure et de maintien en vigueur des brevets, pour favoriser l'innovation au sein des « petites entités ».

L'abattement de 30 % sur les produits de cession de licences autres que ceux taxés au taux forfaitaire de 16 % a un coût estimé à un million d'euros par an entre 2009 et 2011, selon le rapport d'évaluation des voies et moyens pour le PLF 2011. L'imputation sur le revenu total du déficit provenant des frais de prise de brevet et de maintenance a quant à elle un coût négligeable. Ces deux dispositifs ne seront par conséquent pas analysés ici.

En revanche, **la taxation au taux réduit des plus-values à long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets** (art. 219-I a quater du CGI), créée en 1971, représente une dépense fiscale 812,2 M€ en 2009, 852,5 M€ en 2010 et est estimé à 800 M€ en PLF 2011. Il consiste en une taxation à 15 % au lieu de 33,33 % (taux normal) de l'impôt sur les sociétés.

Les dix premiers bénéficiaires du taux réduit sur les brevets concentrent 89 % du coût du dispositif (et du montant des redevances déclarées). Par ailleurs, la répartition par taille d'entreprise montre que les grandes entreprises (plus de 5 000 salariés) réalisent 62 % de la dépense intérieure de R&D des entreprises (DIRDE) mais concentrent **88 % des plus values éligibles au taux réduit**. Inversement, d'après la mission d'évaluation des niches fiscales, les PME et les ETI qui représentent respectivement 12 % et 26 % de la DIRDE bénéficient de 9 % et de 3 % du coût budgétaire de la mesure.

Tableau 38 : Estimation du coût pour les finances publiques de la taxation au taux réduit des plus-values à long terme provenant des cessions et de concessions de brevets

Exercice	Coût de la dépense en 2008	Coût de la dépense en 2009	Coût de la dépense en 2010	Coût de la dépense en 2011
PLF 2011		760	800	800
PLF 2010	630	660	ND	

Source : PLF 2011.

⁹ La voix sur IP, ou « VoIP » pour Voice over IP, est une technique qui permet de communiquer par la voix sur des réseaux compatible IP, qu'il s'agisse de réseaux privés ou d'Internet, filaire (câble/ADSL/optique) ou non (satellite, wifi, GSM) . Cette technologie est notamment utilisée pour supporter le service de téléphonie sur IP (« ToIP » pour Telephony over Internet Protocol).

Annexe V

L'exploitation de la base de données de la DLF, en reprenant la classification de l'INSEE, montre que le cœur du numérique bénéficie très peu de cette mesure (1,83 % de la dépense fiscale en 2010). En 2010, 78,79 % de la dépense fiscale concernait les « Activités des sièges sociaux, conseil de gestion ». Parmi les premières entreprises bénéficiaires de la dépense fiscale en 2010 relevant de ce secteur, aucune entreprise n'était directement spécialisée dans les activités numériques. Il convient néanmoins de noter que des brevets à caractère numérique peuvent ne pas entrer dans la dépense fiscale en faveur du numérique si le siège social de l'entreprise n'a pas un code NAF correspondant.

Tableau 39 : Part numérique de la taxation au taux réduit des plus-values à long terme provenant des produits de cessions et de concessions de brevets

Répartition par secteur de la dépense (exercices clos en 2010)	Montants 2009 (en M€)	Montants 2010 (en M€)
26 - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	0	14,3
58 - Édition	0,1	0
61 - Télécommunications	2,7	0
62 - Programmation, conseil et autres activités informatiques	0	1,3
Sous-total cœur du numérique	2,8	15,6
Part du cœur du numérique (en %)	0,34	1,83
21 - Industrie pharmaceutique	2,8	2,5
64 - Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	2,5	19,4
66 - Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	0,5	0
70 - Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	683,3	671,6
72 - Recherche-développement scientifique	0,1	0
Sous-total secteurs transformés par la numérisation de l'économie	689,2	693,5
Autres secteurs	120,3	143,3
Total	812,3	852,4

Source : Direction de la législation fiscale.

Toute modification des dispositions relatives à cette dépense fiscale aurait des effets de bord significatifs sur les autres secteurs. La valorisation des brevets numériques est en revanche un secteur encore peu investi par les pouvoirs publics, jusqu'à la création de France Brevets.

6.2. Les innovations en matière numérique se réalisent de manière croissante via l'exécution d'un logiciel, que le droit français et communautaire en matière de brevet ne couvre pas en totalité

En France comme en Europe, le code de la propriété industrielle exclut, au titre de l'article L611-10, la brevetabilité des logiciels. Les industriels ont plutôt recours au droit d'auteur pour protéger ceux-ci, mais ce dernier se limite aux codes sources permettant l'exécution du logiciel sur les terminaux informatiques. La réécriture d'un logiciel dans un code ou un langage différent n'est ainsi pas protégée. En conséquence, le droit d'auteur n'est pas un outil suffisant pour protéger les inventions mises en œuvre par ordinateur. Cette situation contraste avec les conditions prévalant dans le domaine du numérique où un nombre croissant d'innovations techniques se réalisent uniquement par l'exécution d'un logiciel.

Les industriels souhaiteraient obtenir la protection par brevet de leurs inventions mises en œuvre par ordinateur. Ce brevet permettrait de disposer d'une protection couvrant les fonctionnalités techniques innovantes, en ne prenant pas en compte le code ou le langage utilisé pour les faire fonctionner. La jurisprudence française admet que l'innovation technique peut être brevetable même si elle ne se réalise que grâce à l'exécution d'un logiciel. Le procédé technique est alors breveté, mais pas le logiciel. Par « procédé technique » est alors entendu la succession d'étapes qui permet la réalisation de la fonctionnalité technique.

Il faut bien différencier le domaine de la brevetabilité de ces procédés techniques : les inventions doivent bien être d'ordre technique (et non consister en une méthode intellectuelle, mathématique ou économique), c'est-à-dire qu'ils doivent apporter une réponse technique à un problème technique.

Pour résumer, les inventions techniques mises en œuvre par ordinateur sont brevetables. Dans certains cas l'invention se réalise uniquement par l'exécution d'un logiciel, mais c'est le procédé technique qui reste breveté. En France, les examinateurs de l'INPI déterminent donc au cas par cas cette brevetabilité. Elle est en tout état de cause moins large qu'aux États-Unis, ce qui pose un problème de compétitivité.

6.3. La France s'est dotée d'un dispositif novateur de valorisation des brevets, accordant une place significative au numérique, qui doit faire ses preuves et être articulé avec les sociétés d'accélération de transferts de technologies

6.3.1. Outil créé dans le cadre du Programme investissements d'avenir, France Brevets a pour objectif de valoriser la propriété industrielle française, notamment en matière numérique

En raison du **caractère complémentaire** des brevets numériques et de **l'interopérabilité des technologies numériques**, l'agrégation « en grappes » des brevets est donc souhaitable. Ils peuvent l'être par des entités autonomes des inventeurs qui concèdent des licences sur des grappes de brevets à des conditions négociées. Ces structures d'intermédiation gèrent les brevets mais ne les possèdent pas. L'entité se rémunère sur une partie des droits payés par les utilisateurs.

Les PME du numérique en France déposent les brevets de manière générale à des fins défensives (droit d'exclusion) mais pas à des fins de valorisation.

Face à ce constat, France Brevets, fonds d'investissement en propriété intellectuelle, a été créé par l'État Français, et la CDC. L'entité est née le 9 juin 2011 sous la forme d'une SAS. Elle est dotée de **50 M€** issus du milliard d'euros du Fonds national de valorisation créé dans le cadre du programme Investissements d'Avenir. La CDC a abondé le capital de France Brevets de 50 M€ supplémentaires.

France Brevets est **un intermédiaire entre les titulaires d'un brevet et les utilisateurs potentiels**. Son objectif est donc de faire se rencontrer l'offre et la demande de brevets. À cette fin, il négocie les droits des brevets dont la structure a la charge. Il se voit confier la gestion des brevets par les détenteurs, qu'ils soient publics (Institut des télécoms, INRIA, CNES, CNRS) ou privés (Thomson vidéo network). France Brevets collabore également avec l'INPI qui analyse le flux de brevets déposés et informe France Brevets des opportunités de valorisation existantes.

L'installation de France Brevets répond à un constat simple : les partenaires de France Brevets sont en mesure de déposer un brevet, sont propriétaires d'un stock important de brevets et en génèrent. En revanche, ils ne disposent pas de l'expertise pour les valoriser. Seuls les grands groupes sont en mesure de consacrer les ressources nécessaires à ce type d'opération (exemple : Alcatel ou le CEA) ; de manière générale, les partenaires de France Brevets ne sont pas en mesure de mener les négociations en matière de droit d'exploitation (*licencing*) afin de valoriser leurs droits de propriété.

France Brevets intervient sur le segment des brevets qui peuvent donner lieu à des licences d'exploitation et fonctionne comme un « **agrégateur de brevets** » qui vend des licences d'exploitation. Pour former ces « grappes », France Brevets peut être amené à acheter des brevets, ce qui justifie l'allocation de moyens publics à celui-ci (100 M€ en capital).

6.3.2. L'articulation entre France brevets et les SATT est une condition de succès de la valorisation publique des brevets du numérique en France

L'articulation de France Brevets avec les **sociétés d'accélération de transferts de technologie (SATT)**, dotées de 900 M€ dans le cadre du programme Investissements d'avenir est essentielle. **Dans la majeure partie des cas, le brevet numérique n'est pas transférable sans programme de transfert de technologie. Dans ces cas, l'octroi de licences d'exploitation doit être accompagné de contrats partenariaux.** Cette activité est du ressort des SATT. Leur fonction est différente car elles ont un rôle d'accompagnement et maturation de technologie.

Les SATT ont pour missions de financer les phases de maturation de projets et d'effectuer des prestations de services de valorisation au profit de leurs actionnaires locaux. Détenues majoritairement par des groupements d'établissements et d'organismes de recherche, les SATT devront conduire à une plus forte professionnalisation de la valorisation de la recherche et à un renforcement des compétences en gérant les activités de valorisation au plus près des laboratoires et de l'écosystème d'entreprises, en lien avec les pôles de compétitivité.

Le soutien de l'État sera essentiellement consacré **au financement de la maturation et des preuves de concept, étape essentielle afin de démontrer l'intérêt technologique et commercial d'une invention issue de la recherche publique avant son transfert vers le monde économique.** Cette action mobilise 900 M€ tous secteurs confondus, le Fonds national de valorisation (action du Programme investissements d'avenir) soutient à hauteur de 50 M€ la création de cinq à six consortiums nationaux de valorisation thématiques, labellisés par les alliances.

Les SATT et France Brevets doivent être complémentaires, les premières intervenant en amont de la seconde. Il convient donc que les SATT n'aient pas vocation à réaliser à court terme des profits sur l'exploitation des licences alors que leur horizon de valorisation est de long terme. Dans un tel scénario, les SATT pourraient devenir une barrière entre les inventeurs et les structures de valorisation. Ce risque n'est pas avéré mais les structures de gouvernance devraient permettre aux deux entités de dialoguer étroitement.

Structures récentes, les SATT et France Brevets ne peuvent être évalués à ce stade, mais leur installation contribue à une meilleure prise en compte des enjeux de la propriété industrielle. Une première évaluation en 2015-2016 serait souhaitable.

7. La couverture en très haut débit du territoire français fait l'objet d'un engagement significatif des pouvoirs publics dont le succès dépendra des usages associés à ce déploiement

La couverture en très haut débit (notamment en fibre optique) du territoire français est un objectif fixé par le gouvernement, qui souhaite que 70 % des foyers français en 2020 et 100 % en 2025 soient reliés à un réseau de très haut débit.

Au-delà du défi technologique du passage du haut débit au très haut débit, que des pays comme la Corée du Sud ont su relever très tôt, la montée en gamme du réseau d'accès à l'Internet en France représente un investissement considérable que les opérateurs privés ne peuvent assurer seuls s'il a une étendue territoriale significative. À l'instar des prémices du développement du haut débit en France dans les années 2000, les gains pour l'économie associés à ce déploiement large ne sont pas clairement identifiés et leur chiffrage est par conséquent difficile à établir. De manière générale, la définition d'un taux de retour sur investissement, même approximatif et prévisionnel, est fragile.

Seul le développement concomitant des usages (et donc du « besoin de débit ») et des réseaux à très haut débit est de nature à contribuer significativement à la croissance économique française. L'investissement dans les réseaux ne peut donc être analysé sans lien avec l'orientation des ressources publiques sur les usages présentée dans la présente annexe

La question du retour sur investissement rend nécessaire de définir le dimensionnement de l'investissement initial des pouvoirs publics en soutien des opérateurs privés. Le choix entre une couverture vaste du territoire répondant à une logique d'aménagement du territoire et une concentration des moyens dans les zones où les usages seront les plus intenses et les plus favorables à la croissance économique doit faire intervenir la contrainte budgétaire déjà forte de l'État et celle croissante des collectivités territoriales.

7.1. Les pouvoirs publics interviennent en faveur des structures de réseau indispensables au développement de l'économie numérique

7.1.1. L'incidence du passage au très haut débit sur la productivité est difficilement estimable et dépend des usages qui y seront associés

Le déploiement du très haut débit sur le territoire français s'inscrit dans une démarche plaçant le développement de la technologie en amont du développement des usages. La rencontre finale entre l'offre de service et l'infrastructure doit permettre, à l'instar du haut débit (ADSL), de dynamiser la croissance économique.

L'augmentation de la rapidité des flux de données et de la quantité de données transmissibles sont des facteurs de développement de domaines comme l'e-santé, le *big data* ou la vidéo de très haute qualité. Le très haut débit permettrait, a priori, de développer également des centres de données (*cloud computing*) auxquelles les entreprises pourraient faire appel par l'usage des réseaux très haut débit sans avoir à stocker les informations sur place. Toutefois, le choix du très haut débit reste un parti qui ne peut se concrétiser par une accélération de la croissance que si des applications de rupture (*killer application*) apparaissent.

Les incidences positives des technologies de l'information et de la communication sur la productivité des entreprises sont aujourd'hui bien mises en évidence par la littérature économique, malgré les difficultés rencontrées jusqu'à la fin des années 1990 par les économistes à traduire de manière chiffrée l'impact des TIC sur la productivité (« paradoxe de Solow »). La diffusion des TIC permise par le haut débit est relativement lente et l'adaptation des structures des entreprises, pour modifier leur organisation par exemple,

Annexe V

n'est pas immédiate. Le facteur temps joue donc un rôle non négligeable compte-tenu de la diffusion progressive des innovations dans les entreprises.

Plus d'une centaine d'études sont recensées par ITU/UNESCO pour analyser les gains associés à la montée en débit. Selon l'étude du cabinet Booz&Company (*Digital Highways, The Role of Government In 21st-Century Infrastructure* (2009) une augmentation de 10 % du taux de pénétration du très haut débit est corrélée à un surplus annuel de productivité de l'ordre de 1,5 % par an. Le cabinet McKinsey estime, en synthétisant une série d'études économétriques qu'une hausse de 10 % de la pénétration du haut débit dans les ménages augmenterait le PIB dans une proportion comprise entre 0,1 % à 1,3 %.

Il convient néanmoins de faire preuve d'une **grande prudence** dans le maniement des prévisions de gains de productivité. Il est difficile d'attester statistiquement les effets spécifiques de la montée en débit sur la productivité. En premier lieu, le déploiement des réseaux à très haut débit est encore relativement faible et reste récent dans les pays de l'Union européenne. Ils ne permettent pas de disposer d'un recul suffisant pour évaluer l'effet sur la productivité. En outre, les économistes se heurtent à deux difficultés méthodologiques pour mettre en évidence les effets de la montée en débit :

- ◆ les effets de la montée en débit se combinent avec les usages de l'Internet et l'amélioration des performances des matériels informatiques pour améliorer la productivité. La faiblesse du débit constitue toutefois un frein potentiel au développement de ces usages ;
- ◆ les effets des réseaux de très haut débit sont particulièrement diffus et la détermination de leurs contours exacts est délicate. En d'autres termes, les modes de transformation de la production sont nombreux, ce qui complexifie l'identification des différents effets sur les entreprises.

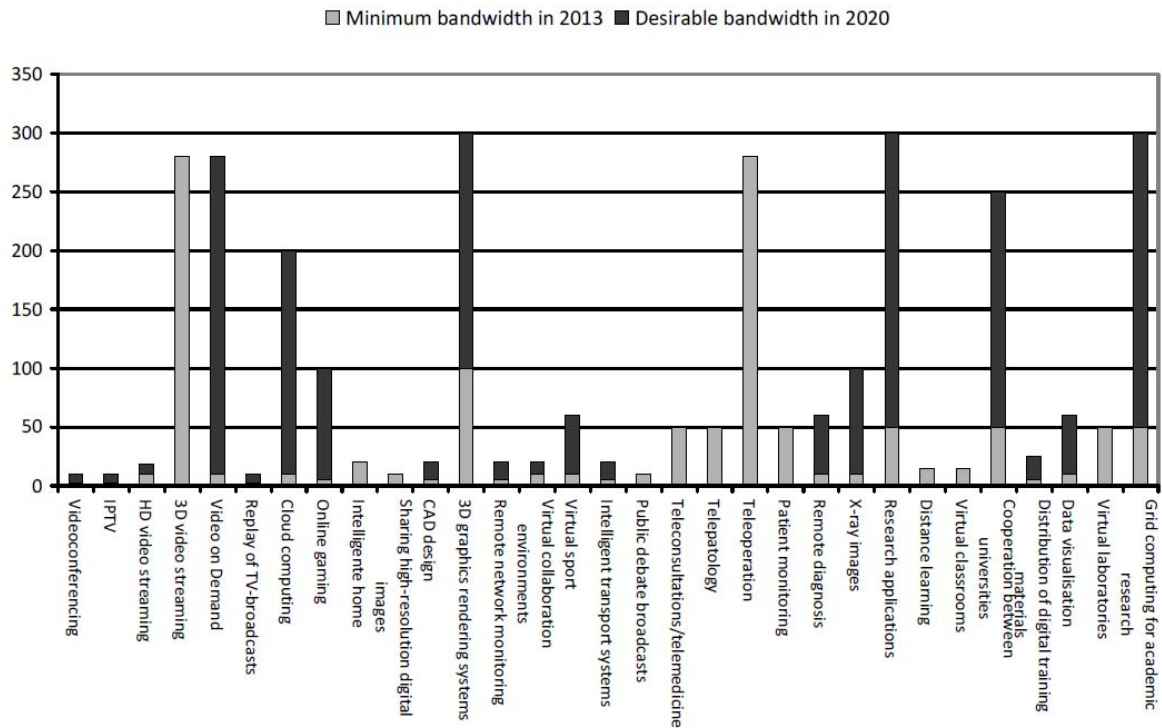
Tableau 40 : Exemples d'usages que le passage au très haut débit favoriserait

Domaine	Applications connues
E-santé*	Téléconsultation, télédiagnostic, stockage à distance de données médicales, télé-expertise et télé-assistance entre médecins
E-administration	Visio-conférence HD avec l'administration
E-formation professionnelle	Formation à distance
E-éducation*	Enrichissement de l'offre éducative, rediffusion de cours, serious gaming
Télétravail	Déploiement de l'accès aux applications métiers, échange de données volumineuses.
Cloud computing*	Bureaux d'étude, secteur médical, secteur du cinéma, entreprises dotées de serveurs
TV	Amélioration de la qualité ; revente des fréquences hertziennes libérées au profit de l'État
Jeux vidéo	Amélioration de la vitesse de réaction, du streaming, de la commande par webcam, 3D
E-culture	Numérisation des contenus, visites en 3D, reconstitutions historiques,
Vitesse d'usage	Rapidité d'exécution = temps gagné pour l'utilisateur

Source : Mission IGF.

Les niveaux de débit permis par l'Internet à haut débit (ADSL) permettent actuellement les usages tels que l'email, la navigation en ligne, la vidéo-conférence, les médias enrichis et les réseaux sociaux. De manière générale, les débits disponibles aujourd'hui ne permettent pas le développement des usages suivants : télémédecine, e-éducation, télévision connectée, laboratoires virtuels, les réseaux informatiques à distance (*utility computing grids*). Ces domaines nécessitent une bande passante comprise entre 20 Mbps (ADSL) et 300 Mbps.

Graphique 12 : bande passante minimale pour une utilisation a minima et bande-passante souhaitable pour une utilisation optimale par type d'usage futur (en Mbps)



Source : OCDE, Digital economy papers n°181, National broadband plans.

Historiquement, la montée en débit a été une condition nécessaire, mais pas suffisante, au développement des usages. Développement des usages et construction de réseaux doivent donc avoir lieu simultanément.

7.1.2. Dans le cadre du FSN destiné à financer les investissements d'avenir, 2 Md€ sont consacrés au déploiement du très haut débit dans les zones où les opérateurs ne peuvent intervenir seuls

L'investissement dans les réseaux de très haut débit n'est rentable qu'à partir d'un seuil minimal d'utilisateurs pour les opérateurs privés. En dehors de ces zones, l'investissement n'est pas possible sans intervention publique et celle-ci a pour rôle de solvabiliser la demande. L'enjeu du financement du développement des réseaux à très haut débit réside donc dans la définition de ces zones et dans la nature et le montants des interventions publiques associées. Dans le cadre du programme national « Très haut débit », trois types de zones sont définies :

- **zones très denses** : aux termes de la définition de l'ARCEP, ces zones permettent un investissement privé rentable. Le développement concurrent de plusieurs réseaux est possible ;
- **zones moyennement denses** : le déploiement parallèle de plusieurs infrastructures n'assure pas la rentabilité économique et il est donc nécessaire que l'investissement privé passe par un co-investissement dans un même réseau, que les pouvoirs publics peuvent soutenir par des prêts par exemple ;
- **zones peu denses** : dans ces zones, le déploiement de réseaux de fibre optique rend nécessaire l'attribution de subventions publiques.

Annexe V

Au-delà de cette typologie, des zones très difficiles d'accès sont trop peu denses pour justifier un réseau d'initiative publique des collectivités territoriales. L'attribution de subventions ne permet pas le déploiement des réseaux de fibre optique. Il convient de recourir alors à des technologies alternatives à la fibre.

La Loi de finances rectificative (LFR) pour 2010 a créé au sein de la mission « économie » un programme « développement de l'économie numérique » comportant deux actions : « développement des réseaux à très haut débit » et « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants ». L'essentiel des crédits transitent par le Fonds national pour la société numérique (FSN), dont la gestion a été confiée à la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) dans le cadre d'une convention avec l'État signée en septembre 2010.¹⁰ L'action « développement des réseaux à très haut débit » est dotée de **2 Md€** pour un investissement prévu jusqu'en 2017.¹¹

Le volet «développement des réseaux à très haut débit » du FSN incite et complète l'initiative privée dans des zones où la rentabilité de l'exploitation des réseaux de très haut débit est faible.

Trois enveloppes sont prévues au sein du FSN (volet « développement des infrastructures de très haut débit ») pour couvrir les besoins en matière de déploiement des réseaux très haut débit sur le territoire. Le programme national pour le très haut débit prévoit une limitation de la participation publique à 33 % du montant total de la participation publique versée au maître d'ouvrage.

- ◆ Une **première enveloppe dotée d'un milliard d'euros** est conçue pour stimuler l'investissement des exploitants de réseaux par des **prêts de longue maturité** accordés aux opérateurs privés pour renforcer leurs capacités à investir dans le déploiement de réseaux à très haut débit **dans les zones moyennement denses**.

Elle peut également intervenir en faveur des exploitants de réseaux d'initiative publique dans le cadre d'un partenariat public-privé. En octobre 2011, la bonification de ces prêts n'avait pas fait l'objet d'une décision par les organes de gouvernance du FSN. D'après la CDC, ce guichet devrait pouvoir permettre la couverture de cinq millions de foyers. Sur ce segment, les opérateurs auront donc le choix entre les financements bancaires traditionnels et/ou l'accès au FSN. Ce dernier doit ici intervenir comme palliatif de la restriction de crédit des banques, sans qu'à ce stade cette restriction ne soit statistiquement établie en matière de déploiement du très haut débit.

- ◆ Une **deuxième enveloppe dotée à l'origine de 750 M€, puis réévaluée à 900 M€**, conçue pour soutenir les projets d'aménagement numérique des collectivités territoriales dans les **zones peu denses** par des subventions s'inscrivant en complémentarité des déploiements d'initiative privée.

¹⁰ Dans le domaine du numérique, hormis la gestion du FSN, la CDC a fait le choix de soutenir trois domaines : la confiance numérique, le développement des cyberbases et le développement du numérique dans les universités.

¹¹ Il est à noter que la CDC pourra intervenir en fonds propres en complément du FSN. Historiquement, la CDC a déjà investi le secteur des infrastructures numériques dans le déploiement du haut débit. Elle est actionnaire d'une trentaine de sociétés d'infrastructures et accompagne en étude plus d'une centaine de collectivités sur leurs projets.

Dans le cadre du **programme national de déploiement du très haut débit**, la CDC intervient :

- en soutien du déploiement d'une boucle locale de nouvelle génération pour les communications électroniques fixes à très haut débit (THD). ;
- en soutien de **projets complémentaires** susceptibles de couvrir les zones les moins denses où le déploiement d'une nouvelle boucle locale n'est pas envisageable à moyen terme.

Annexe V

Ce soutien financier concerne principalement le déploiement de réseaux en fibre optique à l'abonné (900 M€). Les projets d'initiative publique pourront néanmoins comporter en complément, le déploiement d'une technologie alternative visant à améliorer la qualité des accès haut débit (modernisation des réseaux filaires, déploiement de réseaux hertziens). Ces fonds viendront abonder le Fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) instauré par l'article 24 de la loi n°2009-1572 relative à la lutte contre la fracture numérique dite loi « Pintat ». Ces projets doivent donc être présentés pour avis au comité national de gestion du fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT).

Cette deuxième enveloppe a vocation à attribuer des subventions d'un montant inférieur à 30 % du coût total du projet. L'objectif de ce guichet est de porter le taux de couverture en très haut débit (que ce soit par la fibre optique ou la montée en débit) à 70 % en 2020.

La couverture des zones peu denses dépendra toutefois de la capacité des collectivités territoriales à mobiliser les ressources de financements tiers nécessaires. Des incertitudes pèsent sur cet engagement financier au vu de la réduction des marges de manœuvre budgétaires des collectivités territoriales.

Encadré 9 : Le fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT)

Le FANT a été créé par l'article 24 de la loi relative à la lutte contre la fraude numérique, dite « Loi Pintat », du 17 décembre 2009.

Le FANT attribue sur demande des aides aux maîtres d'ouvrage des travaux de réalisation des infrastructures et réseaux envisagés par les schémas directeurs territoriaux numériques. Cette intervention du FANT est soumise à la condition que l'effort d'investissement des opérateurs privés ne suffira pas à déployer un réseau d'infrastructures numériques à très haut débit.

Les aides sont attribuées par arrêté conjoint du ministre chargé de l'aménagement du territoire et du ministre chargé des communications électroniques pris après avis du comité national de gestion des fonds. La décision doit tenir compte de la péréquation des coûts et des recettes des maîtres d'ouvrage bénéficiant des aides sur le périmètre de chacun des schémas directeurs.

- ◆ Une **enveloppe complémentaire de 100 M€** doit permettre de stimuler la couverture des zones les plus difficiles d'accès par des travaux de recherche et développement en matière de technologie satellitaire d'accès au très haut débit.

Elle fait l'objet d'une convention en cours de finalisation entre la CDC et le Centre national des études spatiales (CNES). 40 M€ sont prévus pour la première tranche et l'engagement de la seconde tranche de 60 M€ est conditionnée aux résultats de l'évaluation de la première tranche. Les bénéficiaires finaux de cette technologie ne sont pas encore connus. En effet, la technologie satellitaire reste très onéreuse (le coût d'une connexion avoisine les 300 € contre 30 € pour le haut débit). Son déploiement devrait être accompagné d'une intervention publique d'un montant significatif par abonné (270 € pour assurer l'attractivité de l'offre). L'existence d'un marché international en la matière est présentée comme justifiant toutefois la poursuite des efforts publics en matière de R&D dans ce domaine. Le retour sur investissement pour l'État pourrait être fondé sur l'exploitation des brevets et la commercialisation de nouvelles technologies, par exemple par France Brevets.

À l'automne 2011, le volet infrastructures du FSN n'avait pas fait l'objet d'engagements financiers significatifs. Seuls sept projets pilotes pour un montant total de 3 M€ ont été engagés, sur les 2 000 M€ disponibles. Les opérateurs ont dévoilé en 2011 leurs intentions d'investissement dans les cinq à dix ans et 2012 devait voir se concrétiser les premiers projets de déploiement de fibre optique au niveau local dans les zones moyennement denses et peu denses.

En conclusion, les montants prévus par le FSN pourraient ne pas être consommés rapidement. Afin de démarrer le plus rapidement possible la couverture du territoire, il serait nécessaire de redéployer les moyens du FSN sur les zones les plus denses qui permettent de couvrir un nombre élevé de foyers et donc de justifier les investissements dans le développement d'usages exploitant le potentiel du très haut débit.

7.2. Les financements issus du FEDER et du FNADT ne ciblent pas exclusivement les infrastructures de très haut débit, confiant au FSN et aux abondements des collectivités territoriales l'essentiel de la tâche du développement du très haut débit en France

Le déploiement du Très haut débit en France nécessite un investissement public massif que seuls l'État par le FSN et les collectivités territoriales, en l'absence de perspectives claires sur les montants européens disponibles à cet égard, sont à même d'assurer.

7.2.1. Les fonds européens sont encore orientés sur le soutien au haut débit et ciblent peu le très haut débit.

Le fonds européen de développement régional (FEDER) contribue à plusieurs projets en France sur la période 2007-2013. La France bénéficie à cet égard d'une enveloppe de 108 M€. 91,2 M€ ont été effectivement engagés sur la période 2007-2010, soit 22,8 M€ par an.

30 M€ du Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) ont également été exceptionnellement affectés aux projets français de développement du haut débit en appui des collectivités territoriales dans le cadre du plan de relance européen.

Le FEDER porte sur l'aménagement numérique des territoires au sens large (téléphonie mobile, réseaux à haut et très haut débit). La part du très haut débit, dont le montant est statistiquement difficile à établir, reste marginale. Les pylônes construits sur des points hauts en faveur de la résorption des zones blanches de téléphonie mobile seront toutefois mobilisables pour la couverture en très haut débit hertzienne (WiMax et 4G).

Les fonds européens (FEDER, FEADER, mais aussi Banque européenne d'investissement (BEI)) sont des instruments qui pourraient voir leurs crédits réorientés vers le très haut débit. S'agissant du FEDER et du FEADER, la pérennisation des fonds, leur volume et les axes d'orientation sera remise en cause à l'issue du cadre pluriannuel budgétaire européen de 2007-2013. Les interventions de la BEI doivent encore être précisées. Selon le rapport du sénateur Maurey, la contribution annuelle de l'UE pourrait s'élever à 50 M€.¹²

Les perspectives financières pluriannuelles de l'UE après 2013 seront l'occasion pour la France d'agir en faveur d'une orientation des crédits européens en faveur du déploiement du très haut débit.

7.2.2. Outre le FANT abondé par le FSN, l'État intervient principalement en faveur des collectivités territoriales dans le domaine numérique par l'intermédiaire du FNADT, orienté en faveur du haut débit seulement

L'État a recours aux instruments d'aménagement du territoire pour couvrir le territoire de réseaux numériques.

¹² Aménagement numérique des territoires: passer des paroles aux actes, Rapport d'information de M. Hervé Maurey, fait au nom de la commission de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire du Sénat, n° 730 (2010-2011) - 6 juillet 2011.

Le **Fonds national d'aménagement et de développement du territoire** (FNADT) apporte le soutien de l'État aux seules opérations qui ne peuvent être financées par les ministères au moyen des ressources dont ils disposent, ou ne peuvent l'être en totalité alors que leur réalisation est essentielle à la réussite du projet territorial concerné. Les aides ont pour objet de soutenir, en investissement comme en fonctionnement, les actions concernant l'aménagement durable du territoire associant développement économique, solidarité et qualité de l'environnement. De 2007 à 2010, 95,4 M€ ont été consacrés au numérique par le FNADT dont 59,9 % pour les infrastructures et 40,1 % en faveur du développement de la téléphonie mobile. **La part du très haut débit de ce fonds reste très marginale.**

S'agissant des concours financiers de l'État en faveur des collectivités territoriales, sur la Mission « Relations avec les collectivités territoriales », seul le programme 119, qui concerne les communes et leurs groupements, porte des crédits pouvant concerner l'économie numérique. Deux dotations sont susceptibles de venir financer des projets en lien avec l'économie numérique :

- ◆ la **Dotation d'équipement des territoires ruraux** (DETR) (615 M€ en 2011), issue de la fusion de la Dotation globale d'équipement des communes (DGE) et de la Dotation de développement rural (DDR) par la loi de finances pour 2011 ;
- ◆ la **Dotation de Développement Urbain** (DDU) (50 M€) pour les communes de plus de 5 000 habitants bénéficiaire d'une convention avec l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU). La DDU a, entre autres, vocation à développer les initiatives renforçant l'accès aux nouvelles technologies.

Concernant la DETR, les statistiques sont issues de données déclaratives relatives aux types de projets subventionnés. Une part très restreinte des deux composantes historiques de la DETR est dédiée aux nouvelles technologies (0,25 % de la DGE et 0,44 % de la DDR en 2010). **Les montants concernés sont faibles : 1,7 M€ au total en 2009 et 1,6 M€ en 2010.**

La Direction générale des collectivités locales (DGCL) ne dispose en revanche pas de la répartition par thématique concernant la DDU. Aucun système de suivi thématique n'est prévu et les indicateurs de performance examinent seulement les délais de mise à disposition des crédits et les taux de subvention dans le montant global des projets pour vérifier que les dotations ont bien un effet de levier sur l'investissement. Un tel système permettrait de mieux orienter les sommes par thématique.

7.2.3. Les objectifs de couverture du plan de déploiement du très haut débit et les modalités de son financement rendent nécessaire l'intervention des collectivités territoriales en complément du FSN

Les collectivités territoriales interviennent historiquement en faveur du déploiement des réseaux à haut débit depuis le vote de la loi pour la confiance dans l'économie numérique du 21 juin 2004 qui a reconnu aux collectivités le droit d'intervenir dans le domaine des communications électroniques. Le rapport du sénateur Maurey estime l'investissement total des collectivités territoriales en faveur des réseaux à haut et très haut débit à environ 200 M€ annuellement.

Néanmoins, en janvier 2011, **le nombre de réseaux d'initiative publique (RIP) en exploitation ou en exploitation partielle en matière de très haut débit restait faible** : trois réseaux d'initiative publique à très haut débit grand public étaient en exploitation, couvrant plus de 55 000 prises FTTH. Trois autres RIP étaient en exploitation partielle, couvrant théoriquement 60 000 prises FTTH. Au 6 janvier 2011, dix marchés avaient été attribués en vue de couvrir plus d'un million de prises FTTH. Cinq procédures supplémentaires étaient en cours, pour couvrir 454 000 prises FTTH.¹³ Un nombre réduit de réseaux ouverts d'initiative publique FTTH basés sur une évolution de réseaux câblés existants complète ce panorama.

Une étude réalisée par le cabinet TACTIS à la demande de la DATAR conclut à une capacité de financement budgétaire des réseaux de très haut débit par les collectivités territoriales à la hauteur de 300 M€ par an. En revanche, le rapport du sénateur Maurey estime cette capacité à 150 M€ seulement. En tout état de cause, les capacités financières des collectivités territoriales sont réduites par la hausse des taux d'intérêt et les difficultés de refinancement auprès de la banque DEXIA.

L'ambition de la deuxième enveloppe du FSN (900 M€ sous forme de subventions de l'État) est donc de venir compléter ces interventions, dans le respect de la règle 1 € de financement de l'État pour 2 € d'autres financements, afin de progresser dans l'atteinte des objectifs en matière de couverture du territoire. Cette enveloppe, qui transite par le FANT (900 M€), est clairement identifiée comme un outil d'aménagement du territoire et de lutte contre la fracture numérique.

7.3. Le montant de l'aide publique fléchée au sein du FSN, combinée aux perspectives de financement réduit des collectivités territoriales, empêche l'atteinte des objectifs fixés par le Plan très haut débit

Pour mener un exercice d'évaluation du coût du déploiement du très haut débit en France, il semble pertinent de poser comme hypothèse que les opérateurs déploient la fibre optique tant que ce déploiement est rentable et ce dernier est donc réalisé prioritairement dans les zones denses. Le prix d'un abonnement est fixé à 25 € afin qu'il soit compétitif avec les abonnements à haut débit. La variable la plus incertaine reste toutefois le taux d'adoption du très haut débit par les foyers connectés au haut débit : celui-ci est actuellement faible (environ 10 %) et il dépendra fortement des nouveaux usages. Or, un taux d'adoption élevé permet de rentabiliser les investissements plus rapidement pour les opérateurs et réduit la part nécessaire d'aide publique.

Environ 6 Md€ d'aides publiques seraient nécessaires pour atteindre l'objectif de couverture de 70 % des foyers en raccordement direct au foyer (*fiber to the home ou FTTH*) d'ici à 2030, et non 2020 (date prévue dans le plan gouvernemental). A cet égard, le déploiement sur dix ans paraît difficilement réalisable compte tenu du coût très élevé de construction du réseau.

En l'absence de financements supplémentaires et au vu des incertitudes pesant sur le développement des réseaux en fonction du taux d'adoption, en sus de l'effort à hauteur de 2 Md€ fléchés par le FSN, l'objectif de couverture ne peut être rempli, à moins que des technologies alternatives, dont les déploiements sont moins onéreux, soient envisagées au-delà des zones denses.

¹³ Source : AVICCA.

Enfin, le déploiement des réseaux à très haut débit représente un enjeu en emploi dans le BTP (pose des réseaux), domaine dans lequel la France dispose d'entreprises compétitives. La fourniture en matériel peut également trouver une offre française, puisque des entreprises comme Nexans (fibre optique) proposent une offre compétitive. De manière générale, ce seront plutôt les **grandes et très grandes entreprises** qui bénéficieront du déploiement du réseau.

Au-delà des questions de financement, l'intervention de l'État en matière de développement des réseaux à très haut débit doit permettre d'imposer un certain nombre de **standards techniques** communs au niveau local. Le développement local des réseaux de fibre optique sans intervention étatique présente le risque de voir se développer un foisonnement de structures non convergentes. L'intervention de l'État est alors conçue comme la promotion de normes et systèmes de référence conçus pour éviter les coûts d'interconnexion entre systèmes locaux divergents. Comme l'indique le Commissariat général à l'investissement, les modalités techniques (architecture, modalités d'exploitation) du déploiement de réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné ne sont pas encore normalisées et constituent un enjeu crucial.¹⁴ Il est nécessaire d'obtenir une cohérence nationale sur les réseaux déployés en France, à même de permettre des économies d'échelles suffisantes pour commercialiser les offres à tarif abordable.

Face aux montants nécessaires pour atteindre les objectifs de couverture totale, des solutions alternatives à la fibre optique au-delà des zones denses permettent de réduire les coûts

Pour les zones peu denses et très peu denses, les technologies alternatives existent afin d'abaisser le coût total du déploiement du réseau à très haut débit en France. Leur développement peut permettre la mise en œuvre d'un scénario moins onéreux.

La technologie VDSL est une alternative à la fibre d'un coût inférieur et pour les zones très peu denses, les technologies hertziennes peuvent être envisagées.

- ◆ **Zones peu denses : la technologie VDSL ou « ADSL augmenté »** (huit millions de foyers potentiellement couverts)

La technologie de « DSL augmenté » consiste à tirer la fibre optique non pas jusqu'à l'abonné (*Fiber to the home* – FTTH) mais jusqu'au sous-répartiteur téléphonique (*Fiber to the cabinet* – FTTC). Cette solution intermédiaire, adoptée par exemple en Corée du Sud par l'opérateur historique KT Télécom qui couvre ainsi 34 % des clients en très haut débit de ce pays, présente l'avantage d'être moins coûteuse. La bande passante proposée aux abonnés dépend alors de la distance entre le foyer et le sous-répartiteur. L'« opticalisation » jusqu'aux sous-répartiteurs permet de réduire la distance moyenne entre ces derniers et les foyers à 700 mètres en moyenne, ce qui permet une augmentation moyenne significative des débits (environ 50 Mbps au lieu de 20-25 Mbps aujourd'hui sous technologie actuelle (ADSL2+)). Les foyers les plus proches des sous-répartiteurs pourraient à cet égard bénéficier de débit égaux à ceux permis par la fibre en FTTH. Cette solution pourrait bénéficier à 8 millions de foyers selon le cabinet PMP, pour un coût total de 5 Md€ dont 1,5 Md€ d'aides publiques.

- ◆ **Zones très peu denses : les solutions hertziennes** (deux millions de foyers potentiellement éligibles)

Même dans l'hypothèse d'un déploiement FTTH complet, seuls 90 % des foyers français peuvent être couverts en très haut débit. Pour ces deux millions de foyers restants, les technologies disponibles sont Wimax et la technologie LTE (*long term evolution*). La technologie Wimax consiste à installer une boucle locale radio à partir d'un émetteur connecté à la fibre optique. Elle utilise les fréquences de 3,4 à 3,6 Ghz. La technologie LTE,

¹⁴ Comité de surveillance des investissements d'avenir, Rapport annuel 2010- 2011 relatif à la mise en œuvre du programme d'investissement d'avenir

Annexe V

comparable à Wimax, utilise quant à elle les fréquences libérées par l'arrêt de la diffusion de la télévision analogique (bandes de 0,8 Ghz à 2,6 Ghz). Les débits permis sont limités puisque le débit de chaque émetteur est partagé entre les utilisateurs. Ericsson, en retenant une utilisation de chaque émetteur par 200 utilisateurs simultanés, prévoit un débit moyen de 1,6 Mbps (mégabit par seconde) seulement. La couverture théorique de la totalité du territoire représente un coût estimé de 2 Md€, pris en charge par les opérateurs.

Les **solutions satellitaires** ne sont, en revanche, pas suffisamment matures. Ces dernières pourraient proposer un accès universel à des débits comparables à l'ADSL2 (haut débit et non très haut débit) mais chaque satellite a une bande passante limitée qui est partagée entre les consommateurs. Le développement d'une offre commerciale compétitive en matière de très haut débit satellitaire n'est pas à prévoir dans les dix prochaines années selon le cabinet PMP.

Il serait utile de permettre au FSN de soutenir le développement de solutions VDSL et hertziennes, certes moins probantes en termes de débit mais moins onéreuses pour les finances publiques.

En conclusion, le FSN est doté de sommes élevées au vu des incertitudes pesant sur le développement des usages nécessitant le recours au très haut débit et de la faiblesse de l'analyse économique justifiant la couverture des zones peu denses en très haut débit. L'enjeu industriel est toutefois important en matière de choix d'équipement. Au vu des études disponibles, les montants engagés par le FSN ne permettront pas d'atteindre les objectifs de couverture en très haut débit permis. L'existence de technologies alternatives permettrait la montée en débit à moindre coût. Il est donc nécessaire de s'interroger sur l'objectif recherché au vu des sommes engagées : le choix des technologies alternatives permettrait de se concentrer sur les zones où l'analyse économique justifie le plus la couverture par la fibre optique.

8. Le soutien à l'internationalisation des PME du numérique est peu coordonné

Les entreprises françaises du numérique sont confrontées à un double enjeu en matière d'internationalisation : le premier est celui de l'internationalisation des firmes pour garantir une proximité avec les évolutions mondiales de la demande et de l'offre et le second correspond à la faiblesse des exportations de biens numériques français, qui se traduit par un déficit commercial de 13,4 Md€ en 2009.

Les PME françaises sont peu nombreuses à implanter une filiale ou une activité à l'étranger, notamment aux États-Unis. Deux raisons peuvent expliquer cette situation. D'abord, elles n'ont pas suffisamment développé de réseaux d'entreprises françaises à l'étranger (partage de carnets d'adresse, capitalisation de bonnes pratiques). Ensuite, les PME françaises tendent à raisonner d'abord en termes de marché national français et la maîtrise de la langue anglaise reste un obstacle à l'internationalisation des PME du numérique françaises. Leur croissance, notamment dans les domaines de l'économie du Net, des technologies de base et du logiciel, passe pourtant par l'internationalisation des entreprises dès le début de leur activité, sauf dans certains marchés de niche qui peuvent faire l'objet d'un plan de développement de l'entreprise limité au cadre national.

Le développement à l'international permet de nouer des contacts avec un réseau d'entreprises, de laboratoires et d'universités à même de les faire anticiper les évolutions du marché. C'est le cas par exemple dans la Silicon Valley où l'effet réseau, combiné à la qualité et à la proximité d'une main d'œuvre qualifiée, permet aux entreprises d'innover. Dans une économie où les cycles d'innovation sont courts, la nécessité de connaître les évolutions du marché est plus forte et l'internationalisation de la firme est un facteur essentiel de succès.

Il n'existe pas de dispositifs spécifiques au numérique en faveur de l'internationalisation et de l'exportation des entreprises. Celles-ci bénéficient de l'ensemble des interventions publiques des différents acteurs français, à savoir Ubifrance, OSEO et la COFACE.

8.1. Les interventions publiques en faveur du développement des entreprises à l'international font intervenir plusieurs acteurs (Ubifrance, Coface et OSEO)

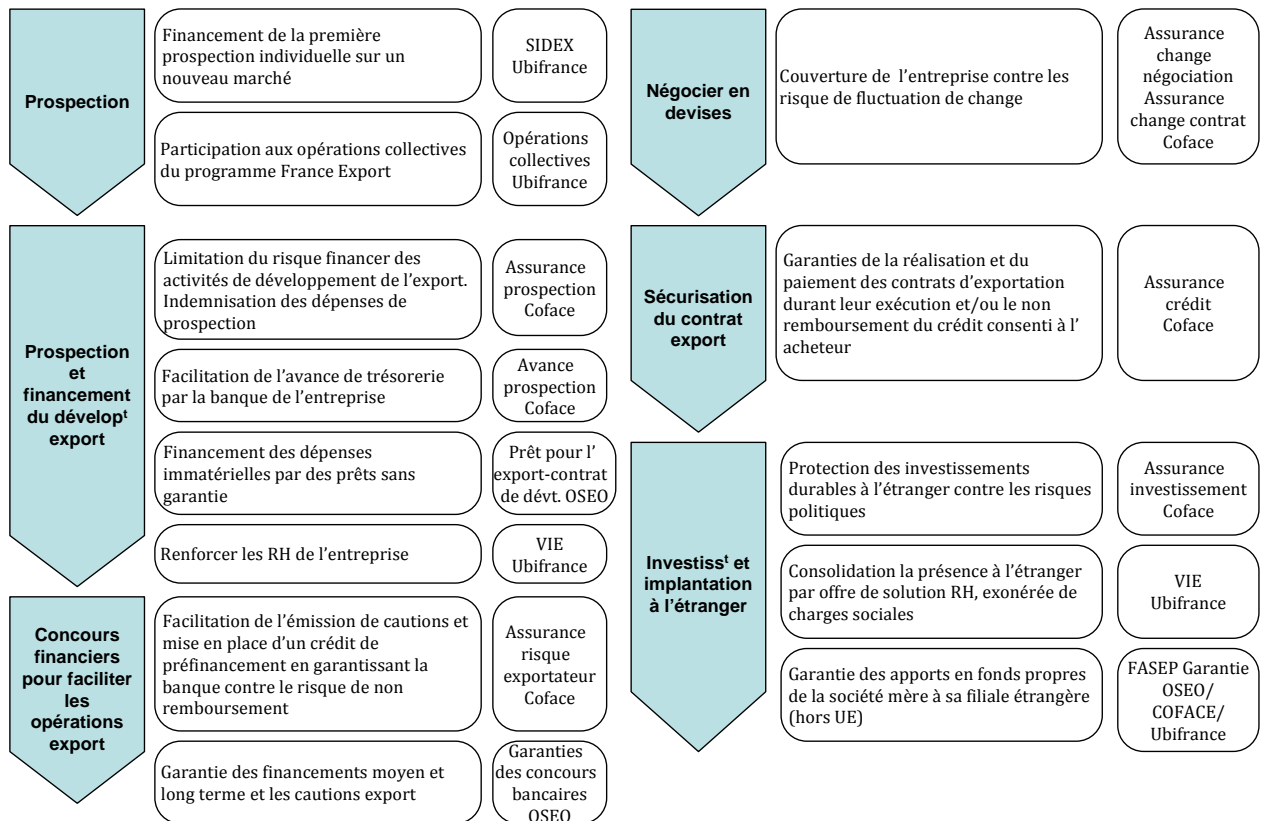
De manière schématique, la COFACE, entreprise privée, gère pour le compte de l'État des garanties publiques attribuées lors de contrats d'exportation que les capacités des institutions financières privées ne permettent pas de garantir (assurance risque exportateur, assurance change, assurance crédit, assurance investissement).

Ubifrance (EPIC) se voit confier le rôle de conseiller des entreprises exportatrices et propose des accompagnements individuels à des tarifs avantageux par rapport au marché (400 aides individuelles par an). Ubifrance dispose à cette fin d'un réseau implanté dans 44 pays. L'EPIC intervient également dans le cadre de la création de pavillons français dans les salons internationaux (25 par an dans le numérique) et propose un accompagnement collectif d'entreprises dans les relations *business to business (B2B)*.

OSEO, enfin, propose des produits de financement des dépenses immatérielles en appui à l'internationalisation, notamment en phase de prospection (études de marché par exemple) et une série de garanties de financement à l'export.

Le schéma ci-dessous présente les différents leviers d'interventions des acteurs publics en matière de soutien des entreprises à l'exportation et à l'internationalisation.

Graphique 13 : Panorama des interventions en faveur de l'export



Source : Coface.

Les exportateurs sont confrontés à l'existence de trois guichets distincts, obstacle qu'il est possible de surmonter de deux manières : en réattribuant de manière plus cohérente les dispositifs entre acteurs ou en favorisant les échanges d'informations entre eux, afin qu'ils puissent proposer les solutions de chacune des deux autres structures aux entreprises. Comme le souligne le rapport public annuel de la Cour des comptes 2011, le processus de rationalisation des périmètres d'intervention n'a pas été retenu et « des conventions de partenariat croisées entre les trois organismes [ont été signées], chacun s'engageant à distribuer auprès des entreprises les dispositifs de ses partenaires ».

Cette **solution paraît satisfaisante** dans la mesure où elle évite une complexification du paysage en rajoutant un « guichet unique » alors que les trois autres acteurs sont déjà identifiés par les entreprises, même si celles-ci ne connaissent pas systématiquement leur rôle précis. Il serait souhaitable, dans l'esprit des conventions de partenariat, qu'à terme chacun des acteurs soit en mesure d'indiquer lors du premier contact avec l'entreprise quel est le guichet auquel ce dernier doit s'adresser.

8.2. L'orientation stratégique des acteurs publics oscille entre soutien à l'exportation et soutien à l'internationalisation, dont le poids respectif doit être pondéré en fonction des enjeux du numérique.

Soutiens publics à l'internationalisation des firmes et à l'exportation poursuivent des objectifs différents. L'internationalisation est le processus d'implantation de filiales d'une entreprise à l'étranger et permet une connaissance accrue des marchés et des technologies. L'exportation est classiquement la vente de biens ou de services à l'étranger à partir de la France.

Si les interventions d'OSEO et de la COFACE sont principalement ciblées sur l'exportation, Ubifrance joue un rôle dans l'internationalisation des firmes. Il ne faudrait pas que ce soutien à l'internationalisation ne devienne une aide à la délocalisation des activités productives localisées en France.

En outre, un accompagnement de long terme sur un nombre plus restreint d'entreprises peut être une stratégie efficace de soutien aux exportations.

8.2.1. L'internationalisation des entreprises du numérique est indispensable à leur maintien à la pointe de l'innovation et à leur présence sur des marchés en constante évolution

En matière numérique, les conditions de réussite de l'internationalisation sont multiples. D'abord, la firme a intérêt à raisonner tôt en termes de marché mondial et pas national. Ensuite, ses dirigeants et collaborateurs doivent être formés à l'international, que ce soit en langue ou en droit. Il est également nécessaire de connaître les évolutions du marché et les derniers développements technologiques dans une économie où le *time to market* est court et d'être en mesure de participer à un réseau international. Enfin, une internationalisation réussie passe par la protection de la propriété intellectuelle, notamment pour les PME qui se heurtent, dans les pays où la culture juridique est différente, à des difficultés importantes pour imposer leurs produits, ne pas souffrir du piratage et s'implanter de manière pérenne.

Tableau 41 : Besoins spécifiques des entreprises du numérique dans le cadre du processus d'internationalisation et réponses des pouvoirs publics

	OSEO	UbiFrance	Autres
Conception en amont du marché international et non national	-	-	-
Formation à l'international	Prêt pour l'export : financement de dépenses immatérielles	UbiFrance - VIE	Réseau des chambres de commerce et de l'industrie à l'international
Connaissance des évolutions du marché et des développements technologiques	-	Aides individuelles Création de pavillons France Accompagnement collectif SIDEX / INNOVEX*	Réseau des chambres de commerce et de l'industrie à l'international
Mise en réseau internationale	-	Aides individuelles Création de pavillons France Accompagnement collectif SIDEX / INNOVEX*	Réseau des chambres de commerce et de l'industrie à l'international
Protection de la propriété industrielle	-	-	Réseau des CCI national

Source : Mission IGF.

* SIDEX et INNOVEX : offres proposées par UbiFrance consistant en la prise en charge de frais de déplacement à l'étranger pour prospecter les marchés. Ces dispositifs disparaissent au 1^{er} janvier 2012.

Deux segments demeurent par conséquent peu couverts par les interventions publiques : la conception en amont d'un **business plan international** et la **protection des droits de propriété industrielle** lors du développement à l'international

Le premier domaine s'explique par des éléments culturels que les politiques publiques peuvent contribuer à modifier à long terme par la valorisation symbolique de la filière et, au moment de la création, par la valorisation des entreprises qui intègrent dans leur business plan la dimension internationale.

Le second domaine n'est pas ou peu couvert par les acteurs publics alors que la protection de la propriété intellectuelle est cruciale dans la création d'un avantage commercial et dans l'imposition de nouveaux standards en matière numérique, dont il a été montré qu'elle permet la création de valeur ajoutée. L'INPI gagnerait à renforcer son action en faveur de la sensibilisation à la protection des droits de propriété industrielle lors de l'internationalisation d'une entreprise française, notamment dans le numérique.

8.2.2. L'exportation nécessite le financement de dépenses immatérielles (études de marché, adaptation des produits, normalisation, déplacements) que les banques sont réticentes à couvrir

Le soutien des pouvoirs publics à l'exportation des entreprises du numérique fait intervenir deux acteurs principaux : la COFACE et OSEO.

La COFACE intervient par l'octroi de garanties aux entreprises françaises exportatrices de biens dont la « part française » est supérieure à 20 % du montant du contrat. En effet, Les opérations d'exportation couvertes par les procédures d'assurance crédit COFACE doivent comporter une part de marchandises ou prestations pour lesquelles l'exportateur s'est

Annexe V

approvisionné auprès de fournisseurs situés en France ou d'opérations effectuées en France par l'exportateur (« part française »).

Les principaux dispositifs mis en œuvre par la COFACE ne concernent que marginalement le numérique, sauf l'assurance-prospection :

- ◆ **l'assurance-crédit** (environ 60 Md€ de garanties en stock) : elle consiste en une garantie attribuée aux exportateurs ou aux banques des exportateurs dans le cadre des exportations de biens. Ce dispositif n'a qu'un impact marginal sur les entreprises relevant des codes NAF du cœur du numérique pour deux raisons : d'une part, il ne s'adresse qu'aux entreprises exportatrices de biens, ce qui exclut les entreprises actives dans le domaine des services informatiques par exemple, et, d'autre part, les entreprises du numérique exportatrices de biens numériques se caractérisent par une part française relativement faible, ce qui tend à exclure les entreprises des bénéficiaires de ce dispositif. Les processus de production sont mondialement intégrés et le soutien de la COFACE est difficile à obtenir. Ces remarques s'appliquent notamment aux entreprises relevant des codes NAF 61 et 62 (« télécommunications » et « programmation, conseil et autres activités informatiques »). Le numérique n'est toutefois pas complètement absent des activités des entreprises soutenues par l'assurance-crédit, puisque les biens qu'elles exportent intègrent pour partie des technologies numériques ;
- ◆ **l'assurance-investissement** : la COFACE intervient en couverture du risque politique de l'investissement par les entreprises françaises. Un faible nombre de pays sont concernés (exemples : Cuba, Vénézuéla, Kazakhstan, Ouzbékistan, Turkménistan) et correspondent à des zones géographiques où les entreprises françaises du numérique investissent peu ;
- ◆ **l'assurance-change** : pendant la période de négociation des contrats, les entreprises bénéficiaires peuvent bénéficier d'une couverture du risque de change. Cette assurance porte sur des montants faibles (encours total estimé à 120 M€) et concerne peu les entreprises du numérique.

Au total, ces dispositifs couvrent un nombre réduit d'entreprises (environ 500).

En revanche, **l'assurance-prospection** est un dispositif caractérisé par une couverture plus large (200 M€ de garanties pour 7 500 entreprises tous secteurs confondus). La COFACE assure les dépenses relatives à la prospection physique, l'adaptation des produits et la normalisation. Elle peut être étendue sur une durée de neuf ans. Elle peut être complétée par le dispositif d'Avance prospection qui avance la trésorerie, notamment pour les entreprises labellisées innovantes. Ces dispositifs s'appliquent au secteur du numérique car ils sont ouverts non seulement aux biens mais aussi aux services. De manière générale, les entreprises du numérique concernées sont plutôt actives dans l'économie de l'Internet. (moteurs de recherche, routage, e-commerce, éditeurs de messagerie).

OSEO intervient de manière différente de la COFACE en faveur de l'exportation : elle joue le rôle d'une banque publique des PME exportatrice à conditions préférentielles.

- ◆ **Contrats de développement participatif (CDP)** (internationalisation) : ces contrats d'un montant supérieur à 300 k€ sont conçus pour soutenir principalement la croissance externe et la création de joint-ventures. Tous secteurs confondus, le montant des prêts s'élève à 2 Md€. Ce type de contrat a une durée de sept ans avec un différé d'amortissement de deux ans.
- ◆ **Contrats de développement à l'international** (export et internationalisation) : sur le modèle des PPE, les CDI sont d'un montant plus élevé (150 k€ à 300 k€) et s'adressent à des entreprises plus matures. Le CDP peut également intervenir en soutien de la capitalisation de filiale à l'étranger

Annexe V

- ◆ **Prêts pour l'export (PPE)** (export seulement) : les PPE sont des prêts de faible volume (20 k€ à 50 k€) d'une durée de six ans (avec une année de franchise) proposés aux taux du marché pour des entreprises qui ne trouvent pas de financements bancaires privés. Dispositif récent, il intervient en financement de dépenses immatérielles que les banques ne veulent pas financer car les entreprises ne peuvent apporter de garanties. Ces dépenses, à l'instar de l'assurance-prospection, correspondent aux études de marché, études d'adaptation ou déplacements. Depuis novembre 2011, les PPE sont renforcés par un droit de tirage de 1 000 € de prestations à faire valoir auprès d'Ubifrance

Les dispositifs (CDI, CDP et PPE) proposés par OSEO se caractérisent par la nécessité d'apporter des fonds propres à hauteur du montant des prêts. Or, dans le secteur du numérique, les fonds propres sont assez faibles, notamment au début de l'exploitation (faiblesse en amorçage et en *early stage*). L'articulation entre intervention du capital-investissement et attribution de prêts par OSEO est par conséquent une condition de succès de l'intervention publique. Le tableau N°42 reprend les dispositifs de financement de court terme et de cofinancement (moyen et long terme).

La mission n'a pas relevé d'incohérences au sein des dispositifs de soutien à l'exportation proposés par OSEO

Annexe V

Tableau 42 : Cofinancement OSEO (2010) (en M€)

Codes NAF	Opérations d'export		Opérations sans export		Total		Part numérique (en %)
	Nombre d'opérations	Montant réalisé	Nombre d'opérations	Montant réalisé	Nombre d'opérations	Montant réalisé	
26	17	9,55	34	7,84	51	17,38	54,95
58	22	11,58	87	7,84	109	19,42	59,63
61	4	0,46	103	27,01	107	27,47	1,67
62	52	16,41	268	40,41	320	56,83	28,88
63	11	9,45	60	6,49	71	15,93	59,32
95	2	6,00	235	1,81	237	7,81	76,82
Total cœur du numérique	108	53,44	787	91,40	895	144,84	36,90

Source : OSEO.

Tableau 43 : Financement de court terme (2010) (en M€)

Codes NAF	Opérations d'export		Opérations sans export		Total		Part numérique (en %)
	Nombre d'opérations	Montant réalisé	Nombre d'opérations	Montant réalisé	Nombre d'opérations	Montant réalisé	
26	35	21,98	29	9,09	64	31,06	70,77
58	29	7,28	42	9,47	71	16,74	43,49
61	4	1,85	12	9,30	16	11,15	16,59
62	81	42,44	108	19,89	189	62,33	68,09
63	5	1,00	12	2,16	17	3,16	31,65
95	2	7,06	16	2,82	18	9,88	71,46
Total cœur du numérique	156	81,61	219	52,71	375	134,32	60,76

Source : OSEO.

Attention : estimation haute pour les codes 58 et 63, le traitement statistique n'a pas permis de distinguer au sein de ces codes NAF les codes relevant du numérique.

8.3. Le réseau des CCI intervient sur des segments proches d'Ubifrance

Le réseau des Chambres de commerce et de l'industrie (CCI) agit sur quatre axes : sensibilisation et information, organisation du développement à l'international, structuration de l'activité à l'international et développement des marchés. Les CCI ne distribuent pas d'aide et apportent un soutien purement informatif ou en matière de mise en réseau.

Sur l'axe « sensibilisation et information », les CCI agissent en tant que « premier » rideau pour Ubifrance, la Coface ou OSEO le cas échéant. Cette réorientation vers les partenaires a notamment lieu lorsque l'entreprise cherche à obtenir un rendez-vous avec un expert pays, obtenir une étude de marché, obtenir une aide à l'exportation. Les CCI favorisent également l'échange de bonnes pratiques en organisant des manifestations d'échange

En ce qui concerne l'axe « **développement international** », les conseillers développement international proposent des bilans de l'expérience de l'entreprise en matière internationale. Le réseau des CCI accompagne également les entreprises en matière juridique.

L'axe « **structuration de l'activité à l'international** » vise à faciliter l'accès des PME aux stagiaires et VIE (en collaboration avec Ubifrance) et à améliorer les compétences des responsables de l'export (langues, stratégie).

Enfin, l'axe « **développement des marchés** » rapproche le réseau des CCI du rôle d'Ubifrance par l'organisation de missions de prospection, de salons internationaux et de conventions d'affaires en matière de numérique.

La description des activités des CCI à l'étranger pose la question de la redondance de leurs activités, souvent proches, avec le réseau Ubifrance.

9. La commande publique en matière numérique constitue un levier fortement encadré par le droit et contraint par la situation des finances publiques

9.1. Le « *Small Business Act* » (SBA) est un dispositif législatif à vocation générale en faveur des PME qui reste difficile à mettre en œuvre dans le cadre national et qui est en outre moyennement pertinent pour encourager l'innovation dans l'économie numérique

9.1.1. Le SBA est un dispositif législatif à vocation générale en faveur des PME

L'appellation « *Small Business Act* » est née avec la loi du même nom, votée par le Congrès des États-Unis, le 30 juillet 1953. Cette loi visait à soutenir les PME par un ensemble de dispositifs, la plus connue étant l'achat public réservé aux PME¹⁵. Les mesures aujourd'hui en vigueur aux États-Unis sous cette appellation se sont élargies. Elles ont pour objectif de favoriser le développement des PME (sans aucune spécificité de secteur) : en leur facilitant l'accès aux marchés publics et au financement bancaire, en encourageant leur innovation, en modernisant l'accès à l'information, en rendant les démarches administratives plus aisées et en favorisant leur création.

¹⁵ Selon la loi du 30 juillet 1953, les marchés fédéraux inférieurs à 75 000 € doivent être réservés aux PME et un objectif annuel de 23 % d'attribution des marchés publics (hors sous-traitance) est fixé pour chaque administration.

Annexe V

La théorie économique justifie l'utilité d'un soutien aux PME par le fait qu'elles constituent en effet un vecteur important pour la croissance, les emplois, la compétitivité et l'attractivité d'un pays¹⁶.

L'accès aux marchés publics des PME est un vecteur pertinent pour renforcer la croissance de ces dernières car, au-delà du simple développement de l'activité, ces marchés publics permettent aux PME de se construire une référence sur le marché mondial.

Le SBA – dans sa définition américaine ou dans sa définition large et générale – ne comporte pas de dispositif visant à favoriser l'innovation.

9.1.2. Le SBA reste difficile à mettre en œuvre dans le cadre national français

9.1.2.1. *Le SBA à la française peut s'inspirer du SBA américain, mais ne peut juridiquement le répliquer*

La transposition du SBA américain en France est évoquée depuis de nombreuses années. En juillet 2007, le Président de la République a appelé, dans sa lettre de mission au ministre de l'économie, des finances et de l'emploi, à la mise en œuvre d'un « SBA à la française ». Celui-ci, comprenait cinq objectifs principaux :

- ◆ réservation d'une part de marchés publics aux PME (en particulier aux PME innovantes) ;
- ◆ amélioration du financement bancaire et en fonds propres des PME ;
- ◆ simplification administrative ;
- ◆ réforme de la réglementation des faillites ;
- ◆ incitation des PME à investir dans la recherche et l'innovation par la réforme du crédit impôt recherche.

S'agissant plus spécifiquement de la question des marchés publics, la loi américaine impose de réserver une part déterminée de marchés publics aux PME. En France, la fixation de quotas de marchés publics réservés aux PME est prohibée par le droit communautaire¹⁷.

9.1.2.2. *Le SBA « à la française » est issu de la loi de modernisation à l'économie (LME) et associe soutiens aux PME et à l'innovation par la commande publique¹⁸*

L'article 26 de la loi de modernisation de l'économie du 4 août 2008 vise à favoriser l'octroi de marchés publics de haute technologie, de recherche et développement et d'études technologiques aux PME innovantes. Cet article est entré en vigueur en mars 2009 après la publication du décret d'application du 18 février 2009 et l'arrêté du 16 mars définissant ses domaines d'application. Ce dispositif est d'application récente.

¹⁶ Cela est particulièrement vrai pour la France où, selon le rapport « *Une stratégie PME pour la France* » (J.-P. Betbèze et C. Saint-Etienne, La Documentation Française, Paris, juillet 2006, 168 p.), les PME représentent 60 % des salariés, 65 % des personnes employées dans les entreprises et expliquent l'essentiel de la croissance pour la période 1985 – 2006 (les grandes entreprises ont détruit 263 000 emplois entre 1985 et 2000 quand les unités de moins de 500 salariés ont créé près de 1,8 M d'emplois).

¹⁷ Traité de Lisbonne et directives 2004/17/CE et 2004/18/CE.

¹⁸ Le SBA « à la française » avait été évoqué par le rapport Lévy – Jouyet « *L'économie de l'immatériel : la croissance de demain* » (notamment par la recommandation n°28), publié en novembre 2006.

Annexe V

Le premier alinéa de l'article 26 dispose qu'à titre expérimental, pour une période de cinq années, les pouvoirs adjudicateurs et les entités adjudicatrices peuvent réserver aux PME une partie de leurs marchés de haute technologie, de recherche et développement et d'études technologiques d'un montant inférieur aux seuils de procédure formalisées.

9.1.2.2.1. Les conditions de mise en œuvre de la procédure de l'article 26 sont restrictives

Le dispositif prévu par l'art. 26 s'applique en-dessous des seuils des procédures formalisées pour des PME qualifiées d'« innovantes » dans 64 domaines, dont une trentaine relevant de l'économie numérique (encadré n°11).

Encadré 10 : les conditions de la mise en œuvre de la procédure de l'article 26

Les seuils des procédures formalisées :

- **marchés de fournitures et services :**
 - ministères, établissements publics de l'État : 130 k€ HT ;
 - établissements publics locaux, collectivités territoriales : 200 k€ HT ;
 - entités adjudicatrices (secteurs spéciaux : eau, énergie, transport, services postaux) : 400 k€ HT.
- **marchés de travaux : tous les acheteurs publics : 5 000 k€ HT.**

Les critères de détermination d'une PME innovante dans le cadre de l'article 26 de la LME : **six conditions sont nécessaires pour qu'une entreprise soit considérée comme innovante. Une de ces six conditions est le respect de l'une des deux situations suivantes :**

- avoir réalisé, au cours de l'exercice précédent, des dépenses de R&D représentant au moins 15 % des charges fiscalement déductibles au titre de cet exercice ou, pour les entreprises industrielles, au moins 10 % (ont un caractère industriel les entreprises exerçant une activité qui concourt directement à la fabrication de produits ou à la transformation de matières premières ou de produits semi-finis en produits fabriqués et pour lesquelles le rôle des installations techniques, matériels et outillage mis en œuvre est prépondérant) ;
- avoir obtenu auprès d'OSEO la qualification « entreprise innovante » dans les mêmes conditions que pour accéder au quota d'investissement de 60 % des « fonds communs de placement dans l'innovation (FCPI) » (les entreprises ayant déjà reçu la qualification FCPI par OSEO depuis moins de trois ans ou bénéficiant du statut de « jeune entreprise innovante (JEI) » sont éligibles).

Les domaines d'application de l'article 26

Le dispositif s'applique à 64 domaines d'applications dont une trentaine qui relève de la filière du numérique (logiciels pour l'industrie, de réseau d'Internet et d'intranet, matériels de télécommunications, matériels et fournitures informatiques, fournitures électroniques, services de télécommunications, de conseil en matériel informatique...). Le numérique est donc largement représenté parmi les secteurs d'entreprises innovantes.

Source : Décret d'application du 18 février 2009 et arrêté du 16 mars 2009.

La procédure de l'article 26 est facultative. Il s'agit d'une option que peut choisir l'acheteur public lors de la passation d'un marché : avant de publier son appel d'offres, celui-ci doit décider s'il recourt ou non à cette procédure.

9.1.2.2.2. Rigide et concurrencé par d'autres procédures, l'article 26 de la LME n'a jamais été utilisé depuis février 2009

Les données fournies par l'Observatoire économique des achats publics (OEAP) indiquent que depuis l'entrée en vigueur du dispositif, aucun marché n'a été passé via la procédure de l'article 26 de la LME. D'autres marchés publics ont été conclus avec des PME innovantes, mais ils ne l'ont pas été au titre de la procédure de l'art. 26 : ils l'ont notamment été au titre de la procédure adaptée qui est une procédure plus souple.

L'ambition du législateur était d'offrir à l'acheteur public un cadre juridique pré-formalisé, plus précis (donc plus contraignant que la procédure adaptée) et plus « sécurisé juridiquement » afin d'inciter l'acheteur public à se tourner vers les PME. Le dispositif n'a toutefois pas été investi par les pouvoirs adjudicateurs pour trois raisons :

- le moment auquel l'acheteur public doit décider s'il recourt à cette procédure est mal adapté : l'acheteur public ne sait pas, avant de soumettre l'appel d'offres, si une PME sera l'entreprise la moins chère du marché ;
- les seuils fixés¹⁹ sont faibles, or le pouvoir adjudicateur conclut des marchés souvent supérieurs à ces seuils ;
- la concurrence d'autres procédures est réelle : l'article 26 est jugé très complexe par les pouvoirs adjudicateurs et, de ce fait, est délaissé au bénéfice d'autres procédures, comme la procédure adaptée²⁰.

9.1.3. Le potentiel surplus de demande adressé aux PME du numérique grâce à un SBA qui serait mieux adapté reste toutefois faible

9.1.3.1. L'achat public de l'État relatif à l'économie numérique concerne en premier lieu l'achat en informatique et technologies qui représente moins de 2 Mds€ par an

L'achat public relatif à l'économie numérique concerne un nombre limité de domaines. En effet, l'achat public en la matière se traduit principalement, au niveau de l'État, par l'achat en informatique et technologies (hardware, software, prestations et services informatiques....).

L'achat public de l'État en matière d'informatique et de technologies, premier domaine d'achat public de l'État en matière numérique, a représenté, en France, 1,9 Mds€ en 2009²¹. Ce montant correspond aux dépenses effectuées par les administrations centrales et les services déconcentrés ; celles du secteur militaire et des opérateurs de l'État ne sont pas comptabilisées. Il faut donc ajouter principalement les dépenses des collectivités territoriales ainsi que celles des administrations de sécurité sociale (ASSO). L'ordre de grandeur estimatif hors dépenses militaires serait donc de 4 Mds€. Ce montant reste pourtant bien inférieur au chiffre d'affaires total de l'industrie informatique française (logiciels et SSII inclus) qui était, en 2011, de 42 Mds€.

L'achat public de l'État en informatique et technologies se décompose en sept postes comme l'indique l'encadré suivant.

¹⁹ Ces faibles seuils s'expliquent par l'encadrement du droit communautaire.

²⁰ La procédure adaptée permet à l'acheteur public de déterminer lui-même les modalités de publicité et de mise en concurrence. Le pouvoir adjudicateur peut ainsi, dans le respect des principes applicables à l'ensemble des marchés publics (liberté d'accès à la commande publique, d'égalité de traitement des candidats et la transparence des procédures), librement fixer les modalités de passation du marché public en fonction de la nature et des caractéristiques du besoin à satisfaire, du nombre ou de la localisation des opérateurs économiques susceptibles d'y répondre ainsi que des circonstances de l'achat.

La procédure adaptée ne concerne cependant que les marchés passés en-dessous des seuils suivants : 5 150 k€ HT pour les marchés de travaux, 206 k€ HT pour les marchés de fournitures ou de services des collectivités territoriales et 133 k€ HT pour les marchés de fournitures ou de services de l'État (soit les marchés qui sont aussi concernés par l'article 26 de la LME).

²¹ Il s'agit de crédits de paiement.

Encadré 11 : les sept postes principaux de l'achat public de l'État en informatique et technologies

- prestations et services informatiques : 669 M€ ;
- logiciels et licences : 260 M€ ;
- réseaux : 200 M€ ;
- infrastructures : 120 M€ ;
- postes de travail : 80 M€ ;
- impressions (copieurs) : 300 M€ ;
- téléphonie : 240 M€²².

9.1.3.1.1. L'enjeu pour les PME en matière d'achat public d'informatique et de technologies concerne pour l'essentiel le poste « prestations et services informatiques » qui représente 669 M€ par an

Le poste de dépenses « prestations et services informatiques » doit être distingué des autres postes pour lesquels les fournisseurs sont majoritairement de grandes entreprises pour des raisons structurelles. Dans les autres postes, même si l'acheteur public peut avoir recours à des PME distributrices, la contribution à la création de valeur ajoutée de celles-ci reste faible. Cette faible présence des PME s'explique par la taille des marchés passés et la massification des achats de l'État, peu propice aux petites commandes et à l'innovation pouvant être proposée par les PME.

La possibilité de favoriser directement les PME dans l'économie numérique par l'achat public est en revanche possible sur le poste « prestations et services informatiques » où les PME sont nombreuses.

Sur ce poste, l'État a fait appel en 2009 à 2008 fournisseurs différents. Les 46 fournisseurs les plus importants (en valeur) sont des grandes entreprises. La première PME apparaît au 47^{ème} rang. Les 46 premiers clients se partagent 70 % (en valeur) des commandes de l'État. De nombreuses PME (environ 1 900) répondent aux commandes complémentaires, soit 230 M€ en 2009. 98 fournisseurs ont des commandes égales ou supérieures à 1 M€ ; 560 entreprises ont répondu à une commande inférieure à 10 000 €.

La valeur totale des commandes « informatiques » de l'État concernant les PME – qui sont les fournisseurs potentiellement innovants – s'élève à 230 M€ seulement. L'achat public de l'État en informatique et technologies présente donc pour ces acteurs des opportunités somme toute limitées en montant par rapport aux marchés massifiés qui représentent l'essentiel de l'achat public. **Aussi adapté qu'un SBA pourrait être, il ne concernerait, sur ce secteur précis, qu'une assiette de quelques centaines de millions d'euros.**

9.1.3.1.2. Des incitations ont été mises en œuvre par l'État pour favoriser la passation de marchés publics avec les PME dans le secteur de l'informatique et des technologies

Une réflexion et des incitations ont été mises en œuvre par l'État, à travers le service des achats de l'État (SAE), pour favoriser la passation de marchés publics avec les PME dans le cadre de projets informatiques. Une consultation a ainsi eu lieu en collaboration avec Pacte PME²³. Celle-ci a donné lieu à un accord-cadre²⁴ qui prend en compte les spécificités liées aux PME.

²² Les données proviennent du service des achats de l'État (SAE).

²³ Pacte PME est une association qui se donne pour mission de faciliter les relations entre PME et grands comptes afin de favoriser l'émergence d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) à partir des meilleures PME d'aujourd'hui.

Une série d'incitations à l'intention des PME ont été mises en œuvre :

- ◆ abaissement des seuils de marchés publics pour favoriser les réponses des PME aux appels d'offres ;
- ◆ généralisation de l'allotissement (même si l'allotissement trouve moins à s'appliquer dans le secteur informatique qu'ailleurs) ;
- ◆ révision de la structuration de la procédure des appels d'offres afin de favoriser les groupements d'entreprises (PME et grands groupes).

9.1.3.2. L'achat public de l'État relatif à l'économie numérique concerne d'autres domaines

Le domaine de l'informatique, des prestations et services informatiques et des technologies est le principal domaine de l'achat public dans le secteur du numérique, mais d'autres domaines, qui ne doivent pas être négligés, sont identifiables :

- ◆ dans le secteur civil : l'administration électronique, l'éducation et la santé ;
- ◆ dans le secteur militaire : l'électronique embarquée, la cryptographie, le nucléaire, la résilience ou les réseaux...

Au-delà de l'État, les collectivités territoriales pourraient à l'avenir devenir un autre acteur de taille dans l'économie numérique en matière sociale (ex. : éducation et culture) et urbaine (notion de « ville du futur »).

Des perspectives dynamiques sont envisageables dans ces secteurs-là. Cependant, là encore, la politique de massification et de rationalisation des achats de l'État s'applique.

La pertinence d'un SBA adapté est ainsi mécaniquement réduite par des dépenses publiques limitées, d'autant plus limitées que la situation des finances publiques est contrainte.

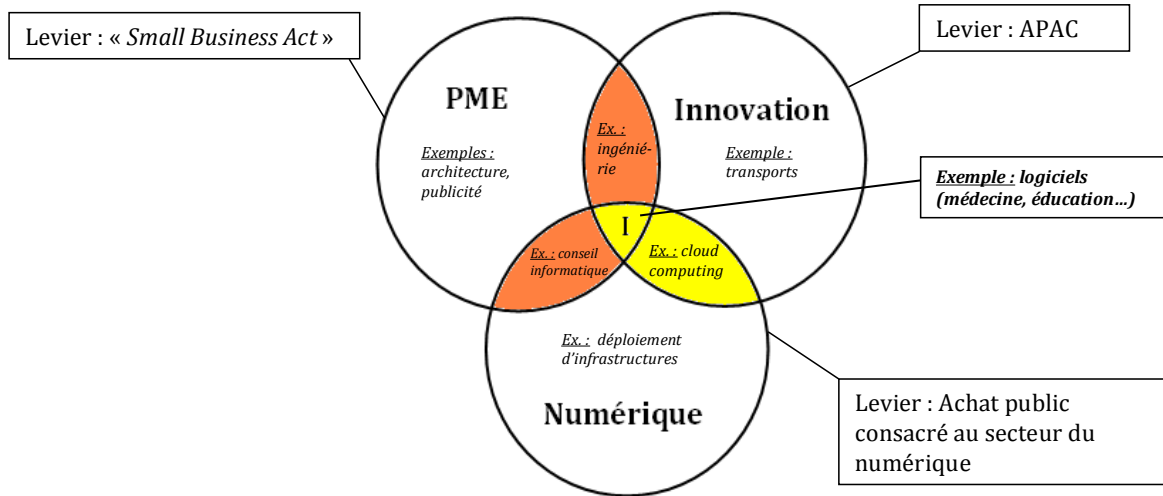
9.1.4. Un SBA ne garantirait pas la passation de marchés publics favorisant l'innovation

La réflexion de la mission est ici de favoriser l'innovation dans le secteur du numérique *via* la commande publique. Au-delà de l'enjeu lié aux montants de l'achat public consacrés au numérique, la question de la capacité du SBA à favoriser l'innovation doit être abordée.

Le SBA se révèle être un outil peu adapté pour soutenir l'innovation. Cela est dû à une différence d'objectifs : le SBA vise à accroître l'achat public auprès des PME et il est difficile de lui adjoindre un autre objectif d'incitation à l'innovation. Le SBA servirait en priorité à orienter l'achat public consacré au numérique vers les PME et ainsi, en pariant sur le fait que celles-ci sont innovantes, favoriser *in fine* l'innovation. Cette problématique peut être résumée par l'encadré suivant : il est difficile d'adjoindre plusieurs objectifs à un même outil.

²⁴ Cahier des caractéristiques et modalités d'exécution relatif à l'accord cadre d'assistance à maîtrise d'ouvrage de projets informatiques (CCME AMOA), SAE.

Encadré 12 : Schématisation de l'achat public réunissant les conditions du secteur numérique, de l'innovation et du fournisseur PME



Source : Mission IGF.

Le SBA étant conçu pour favoriser les PME, son soutien au secteur du numérique sera faible : les PME sont peu nombreuses dans ce secteur (elles sont surtout présentes dans le sous-secteur de l'économie du net) et les PME du numérique pouvant bénéficier du SBA sont en grande majorité les SSII qui sont des entreprises peu innovantes. Le SBA ne représente donc pas un effet déterminant pour la filière.

Un moyen plus pertinent pour l'État de soutenir l'innovation dans le secteur numérique serait de recourir à un outil d'achat public adapté à l'innovation (et non pas aux PME). Celui-ci pourrait être les achats publics avant commercialisation (APAC).

9.2. Les achats publics avant commercialisation (APAC) peuvent constituer, par l'achat public en amont de la production, un levier performant de soutien à l'innovation dans le secteur du numérique²⁵

9.2.1. Les achats publics avant commercialisation (APAC) constituent un achat public original et adapté à l'innovation

Les achats publics avant commercialisation consistent en l'acquisition par l'acheteur public de services de recherche et développement (R&D). Concrètement, ces services de R&D correspondent à une activité de R&D menée par une entreprise. L'originalité de l'achat est que l'acheteur public achète l'activité de R&D au lancement de celle-ci, avant la phase de développement du produit et du service associé, et l'accompagne tout au long de son évolution. Ce n'est pas une subvention puisque l'acheteur public se réserve un droit d'exploitation à titre gratuit de la technologie développée (la propriété intellectuelle revient à l'entreprise). L'APAC est donc un achat public de services de R&D qui correspond à des besoins de l'acheteur public nécessitant un apport technique que le marché existant n'est pas en mesure de fournir.

²⁵ Ils sont également qualifiés d'achats de type pré-commercial.

Annexe V

L'acheteur public ne se porte pas acquéreur des droits de propriété intellectuelle et bénéficie de la réduction du coût d'achat. L'entreprise qui a développé le service peut, elle, immédiatement l'exploiter commercialement. Les risques et bénéfices sont ainsi partagés et l'innovation se diffuse en principe rapidement²⁶.

Le processus de conclusion d'un APAC s'organise toujours en trois phases dont seulement deux bénéficient de subventions publiques²⁷ :

- phase 1 (2 à 6 mois) : lancement d'un appel public à concurrence et attribution de subventions (limitées dans leurs montants : maximum 100 k€ aux États-Unis et au Royaume-Uni) afin que les entreprises candidates et sélectionnées fassent la preuve de la faisabilité économique, technique et organisationnelle de leurs projets ;
- phase 2 (maximum 2 ans) : passation d'un second marché avec les lauréats de la première phase pour financer la R&D nécessaire au projet incluant les essais, démonstrations et prototypage. Les subventions supplémentaires accordées n'excèdent pas 750 k€ à l'étranger^{28 29} ;
- phase 3 : commercialisation, passation d'un marché public avec le lauréat de la deuxième phase et introduction de l'innovation sur le marché des investisseurs privés (aucune subvention publique ne peut être accordée pendant cette phase).

9.2.2. Les APAC sont un dispositif réalisable juridiquement et pertinent économiquement

9.2.2.1. Les APAC sont un dispositif réalisable juridiquement

Les APAC ne sont ni couverts par le droit international, ni par le droit européen.

Les sources de droit en matière de marchés publics sont :

- ◆ l'accord sur les marchés publics (AMP) de l'OMC, adopté en 2004, qui contient un certain nombre de règles visant à éviter la discrimination ;
- ◆ les traités européens ;
- ◆ les directives européennes 2004-17 et 2004-18 qui régissent les fondements du droit de la commande publique dans l'UE.

En matière d'innovation, l'achat d'innovation pure (l'achat d'innovation déjà présente sur le marché) est couvert par les directives européennes. L'achat innovant (l'achat de quelque chose qui n'existe pas encore sur le marché) n'est pas régi par le même régime juridique. Ce dernier dépend de deux critères : l'acquisition intégrale de tous les résultats de R&D par l'acheteur public et le financement intégral de tous les résultats de R&D par l'acheteur public. Si ces deux critères sont satisfaits, l'achat est couvert par les directives. Dans le cas contraire, l'achat n'est couvert que par les seuls principes des traités européens (qui sont

²⁶ Les raisons de la diffusion rapide de l'innovation sont multiples. Le fait que l'entreprise compte rapidement un premier client de grande taille et que l'État recoure à l'innovation et accélère ainsi la procédure de normalisation sont deux éléments particulièrement explicatifs de la rapidité de diffusion de l'innovation lors d'APAC.

²⁷ Cette procédure se distingue de celle du dialogue compétitif qui est une forme de négociation devant permettre la conclusion de marchés complexes. Le dialogue compétitif ouvre un espace de discussion autour d'un projet embryonnaire et permet d'élaborer un cahier des charges définitif avec chacun des participants au dialogue ; lorsque la personne publique estime que le dialogue est arrivé à son terme, elle invite l'ensemble des candidats ayant participé au dialogue à remettre une offre sur la base des propositions qu'ils auront formulées au cours du dialogue. Au contraire, le développement concurrentiel des APAC donne lieu à un strict appel d'offres à deux tours où les offres sont successivement étudiées mais sans dialogue particulier entre l'acheteur et les candidats.

²⁸ Deux entreprises au moins entrent toujours en phase 2 afin de garantir *in fine* l'émergence d'un marché concurrentiel.

²⁹ En moyenne, 50 à 70 % des entreprises présentes en phase 1 ne sont pas retenues en phase 2.

majoritairement des principes de non-discrimination). Il existe donc là une voie juridique exploitable que pourraient venir combler les APAC³⁰. En revanche, au stade la commercialisation, les directives s'appliquent pleinement.

Le prix payé par l'acheteur public pour l'acquisition du service est celui du marché. Dès lors, le recours aux APAC ne saurait être regardé comme une aide d'État prohibée au sens de l'article 87 du Traité instituant la Communauté Européenne.

9.2.2.2. Les APAC sont pertinents économiquement

Ce dispositif concurrentiel présente des avantages tant pour l'acheteur public que pour les entreprises.

Il favorise pour l'acheteur public :

- ◆ l'accélération de l'innovation en matière de services publics (un APAC permet la création de services qui n'existent pas initialement sur le marché) ;
- ◆ un bon usage des deniers publics grâce aux comparaisons entre solutions et à la concurrence intrinsèquement liée au dispositif ;
- ◆ l'émergence finale d'un marché concurrentiel grâce au maintien d'au moins deux entreprises jusqu'au terme de la procédure.

Il favorise pour les entreprises :

- ◆ la réduction du temps de commercialisation grâce à la capacité offerte de « tester » le produit et le passage rapide à des commandes ;
- ◆ les économies d'échelle grâce à la grande taille du marché public ;
- ◆ l'émergence d'acteurs internationaux grâce à la qualité de la référence de l'acheteur public.

Pour les startups en particulier, un APAC conclu est souvent une garantie de croissance : une telle commande publique assure une référence, l'accès à un client mais aussi une stabilité pour l'entreprise qui peut ainsi augmenter et améliorer ses recrutements.

En outre, grâce aux APAC, l'État deviendrait un *early adopter* de technologies qui pourraient, par la suite, être étendues ou généralisées au secteur privé. Il existe des précédents en la matière (ex. : l'utilisation de la puce RFID pour les paiements ou le transport).

9.2.3. Pratiqués dans certains pays non-européens, les APAC ne sont pas utilisés en France et peu dans l'UE : la Commission européenne encourage pourtant leur recours

A ce jour, aucun APAC n'a été conclu en France bien que la législation française n'interdise pas ce type d'achats publics : ni la législation relative aux marchés publics, ni celle relative à la propriété intellectuelle ne l'interdit³¹. La France n'est dotée à ce jour d'aucun élément de droit faisant référence aux APAC.

³⁰ La directive 2004/18/CE exclut en effet de son champ d'application les marchés publics de services qui remplissent les trois conditions cumulatives suivantes : être un service de R&D (1) dont les fruits n'appartiennent pas exclusivement à l'acheteur public pour son usage dans l'exercice de sa propre activité (2) et dans la mesure où la prestation est entièrement financée par l'acheteur (3).

³¹ « *Compilation of results of the EC survey on the status of implementation of pre-commercial procurement across Europe* », Commission européenne, avril 2011

9.2.4. L'Union européenne (UE) mène depuis 2007 une politique visant à développer la pratique des APAC

L'UE, comparativement aux États-Unis ou au Japon, est en retard dans la mise en œuvre de ces APAC. Au sein du continent européen, la France est elle-même particulièrement en retard vis-à-vis des autres pays de l'Union.

Depuis 2007, l'UE conduit une politique visant à développer la pratique des APAC. Certains pays européens³² ont mis en œuvre une série d'initiatives pour favoriser la conclusion des APAC mais pour aucun d'entre eux, l'APAC ne se présente comme une procédure « classique » et courante d'achat public. Celle-ci fait donc toujours figure d'exception.

Suite à la communication de la Commission européenne³³ qui visait à présenter l'approche des APAC et à inciter les États européens à donner naissance à ces nouvelles formes d'achats publics, le Parlement européen a adopté en 2009 une résolution³⁴. Celle-ci reprend l'ensemble des ambitions de la communication et appelle les États-membres à mettre en œuvre ce type d'achats publics. Cette résolution a été suivie d'une communication de la Commission européenne³⁵ qui présente les 34 « engagements de l'Union de l'innovation ». Le 17^{ème} engagement encourage fortement les États membres et les régions à adopter, à partir de 2011, des budgets consacrés exclusivement aux APAC. Ces budgets devraient atteindre un montant total (au sein de l'UE) d'au moins 10 Mds€ par an et permettre la naissance d'innovations visant à l'amélioration de la qualité et de l'efficacité des services publics.

9.2.5. L'UE, et particulièrement la France, présente un retard important vis-à-vis des États-Unis et du Royaume-Uni en termes de recours aux APAC

9.2.5.1. L'UE commence seulement à recourir aux APAC et présente un retard important vis-à-vis de ses principaux partenaires commerciaux

En avril 2011, la Commission européenne a rendu publics les résultats d'un sondage portant sur la pratique des APAC au sein de l'UE.

Seize pays européens ont déjà lancé des expérimentations d'APAC ou réfléchissent activement à leur mise en œuvre. La France, elle, à ce jour, n'a lancé aucune expérimentation ni entamé aucune réflexion d'ampleur à ce sujet. Le Royaume-Uni a mis en œuvre en 2008 un nouveau SBRI (*Small Business Research Initiative*), respectueux du droit communautaire, coordonné par le *Technology Strategy Board* (TSB), qui finance les appels à proposition formulés par les différents ministères. Fin 2010, 29 APAC avaient été lancés, donnant lieu à 425 contrats pour un montant total de 500 M€. Le Royaume-Uni est en 2011 l'État européen le plus en avancé en termes de conclusion d'APAC.

³² Royaume-Uni, Pays-Bas, Belgique, Hongrie, Finlande, Danemark, Espagne, Autriche, Suède, Norvège, Pologne, Italie, Lituanie, Roumanie, Estonie, Lituanie, Slovaquie, Bulgarie.

³³ Communication #1668 du 14 décembre 2007 de la Commission européenne au Parlement européen, au Conseil, au Conseil européen économique et social et au Comité des régions « Achats publics avant commercialisation : promouvoir l'innovation pour assurer des services publics durables et de qualité en Europe ».

³⁴ Résolution # 2139 du 3 février 2009 du Parlement européen « Achats publics avant commercialisation : promouvoir l'innovation pour assurer des services publics durables et de qualité en Europe ».

³⁵ Communication # 546 du 6 octobre 2010 de la Commission européenne au Parlement européen, au Conseil, au Conseil européen économique et social et au Comité des régions « Initiative phare Europe 2020 : Une Union de l'innovation ».

D'après la communication de la Commission³⁶, l'Europe souffre d'un retard « considérable » vis-à-vis de ses concurrents principaux en termes d'APAC. Le secteur public des États-Unis, au niveau fédéral, consacre 50 Md\$ (soit 37 Md€) par an pour la passation de marchés de R&D, soit 20 fois plus que les investissements européens.³⁷ Cet écart expliquerait la moitié du fossé en matière d'investissement dans la recherche entre les États-Unis et l'Europe. En Europe, sur les 2 % du PIB investis en R&D, moins de 0,1 point correspond aux APAC. Au contraire, aux États-Unis, sur les 3 % du PIB investis en R&D, 0,5 point correspond aux APAC. S'agissant de ces dépenses consacrées à la passation de marchés de R&D, la différence entre les États-Unis et l'UE est due principalement aux disparités dans les budgets affectés à la défense et à l'espace. Toutefois, aux États-Unis, dans les secteurs publics hors défense et espace, comme la santé, l'énergie, l'éducation et l'environnement, ce type de dépense reste quatre fois plus élevé. Cela représentait, en 2004, un écart de 3,4 Md\$ (2,5 Md€) en termes absolus. Les experts signalent des possibilités d'innovation inexploitées dans ces secteurs hors défense où l'Europe pourrait être à l'avant-garde.³⁸

Ces possibilités ont été exploitées dans une large mesure chez les principaux partenaires commerciaux de l'UE – comme aux États-Unis et au Japon – où passer des marchés de R&D afin de répondre aux besoins du secteur public pour lesquels il n'existe pas de solution commerciale est un moyen important de favoriser l'innovation. En Chine, le plan national long terme pour la science et les technologies, adopté en 2005, a officiellement instauré la passation de marchés publics technologiques comme moyen d'encourager l'innovation.

Encadré 13 : Quelques exemples d'APAC conclus à l'étranger dans différents domaines

- **Technologie** : la technologie ip (internet protocol), le gps (global positioning system), le calcul à haute performance et des innovations majeures dans la technologie des semi-conducteurs.
- **Santé** : logiciel d'imagerie médicale 3d d'identification des pathologies telles que les ulcères diabétiques, patch « ultrasonique » de pénétration de substances médicamenteuses actives (anti-inflammatoires et analgésiques), technologie d'humidification de l'air et de prévention du développement de la bactérie responsable de la pneumonie associée au ventilateur (pav), technologies de surveillance en temps réel de la santé (notamment cardiaque) du patient.
- **Energie et environnement** : réduction du coût des stations de recharge des piles à combustible (permettant aux bus à pile à combustible de devenir une solution de transport public viable à haut rendement énergétique).

Source : Communication n°1668 du 14 décembre 2007 de la Commission européenne et site du Technology Strategy Board (Royaume-Uni).

9.2.5.2. Les États-Unis ont largement recours aux APAC

Les États-Unis ont recours aux APAC par l'intermédiaire du SBIR (*Small Business Innovation Research*) : sur les 3 % du PIB américain investis en R&D, 0,5 point correspond aux APAC. Très concrètement, onze départements fédéraux ont pour obligation de réserver 2,5 % de

³⁶ Communication #1668 du 14 décembre 2007 de la Commission européenne au Parlement européen, au Conseil, au Conseil européen économique et social et au Comité des régions « Achats publics avant commercialisation : promouvoir l'innovation pour assurer des services publics durables et de qualité en Europe ».

³⁷ Les chiffres cités correspondent au montant total des marchés publics de R&D et non à la dépense publique totale vers les TIC (qui est bien supérieure). Ces chiffres ne sont donc pas comparables avec les précédents (évoqués pour le Royaume-Uni).

³⁸ Les chiffres sont tirés du rapport d'experts indépendants, commandé par la Commission, « *Precommercial Procurement : a missing link in the European Innovation cycle* », publié en mars 2006. En 2004, 15 % du budget fédéral des marchés publics (37 Md€) étaient consacrés à la passation de marchés de R&D : 90,6 % par des agences de défense et spatiales et 9,4 % par des agences hors défense. En 2004, moins de 1,5 % du budget européen des marchés publics (2,5 Md€) étaient consacrés à la passation de marchés de R&D dont 49 % concernaient la défense et l'espace.

leurs fonds destinés à la R&D aux PME ; cela représente 2,2 à 3 Mds € par an. Ces achats prennent la forme d'APAC. La part qui échoit à l'économie numérique est probablement égale à 0,75 Md€ car les startups sont nombreuses dans ce domaine. Cela a permis de soutenir environ 3 000 entreprises. Le département de la Défense représente 50 % des APAC en valeur et celui de la santé, 30 %. Le SBIR, programme plus large que les seuls APAC, a fait l'objet d'une évaluation très positive par l'équivalent américain de la Cour des Comptes (création de produits innovants utiles au gouvernement, attrait de financements privés, création de nouvelles entreprises, partenariats entre entreprise et monde académique).

9.3. Les achats publics de pré-commercialisation constituent un moyen approprié pour susciter l'innovation dans le secteur du numérique

Les APAC constituent un levier efficace de soutien à l'innovation. Utilisés dans les autres pays, leur recours pourrait être étendu à la France.

Toutefois, le développement des APAC nécessite que les acheteurs publics définissent des besoins et des solutions qui n'existent pas encore sur le marché. La gestion de ces difficultés et de la politique des APAC par une agence indépendante (aux États-Unis, la *SBA*) ou un organe spécifique existant (au Royaume-Uni, le *Technology Strategy Board*) pourrait inspirer une future démarche française en la matière. Cette structure interviendrait pour assurer la promotion des APAC et gérer les premières difficultés liées à leur nouvelle existence. Il pourrait, par exemple, s'agir du service des achats de l'État (SAE) en lien avec la DGCIS et la DGRI. Les ministères et les établissements publics de recherche concernés par la conclusion d'APAC resteraient les seuls responsables de leur programme de R&D et d'APAC, y compris de la passation des marchés publics qui ne serait pas déléguée un autre organisme³⁹.

Encadré 14 : Exemples d'APAC qui pourraient être conclus en France dans le domaine de l'e-éducation

- **open data en matière éducative** : publication organisée d'informations relatives aux concours et examens et de statistiques afférentes, portail de présentation de l'ensemble des formations disponibles, etc. ;
- **supports pédagogiques numériques, didacticiels et « serious games » [« jeux sérieux »] à finalité pédagogique.**
- **plateformes collaboratives pour les enseignants et les élèves** (échange de documents, de supports de cours et d'expériences)
- **lieux physiques pour expérimenter les nouvelles pratiques pédagogiques possibles à partir d'équipements multimédia** sur le modèle de la « Future classroom lab » (espace de démonstration créé par le réseau européen European schoolnet, inauguré le 18 janvier 2012, pour lequel Google, Intel, Microsoft, Apple, Cisco et Acer ont manifesté leur intérêt).

Source : Mission IGF.

³⁹ Aux États-Unis, les acheteurs publics (les agences ou les départements fédéraux) mènent seuls la procédure de développement concurrentiel.

Au Royaume-Uni, l'agence dédiée à l'innovation, le *Technology Strategy Board* (TSB), vient parfois en appui aux ministères concernés par les APAC, une fois l'appel d'offres lancé : la procédure de développement concurrentiel est alors conduite par le ministère ou le TSB.

En France, suite à une demande de la DGCIS en ce sens, la DAJ a considéré qu'il serait possible de confier directement la passation d'APAC à une centrale d'achat, aux conditions que celle-ci soit elle-même un pouvoir adjudicateur et qu'elle respecte, lors de la passation des APAC, les principes de non-discrimination et de transparence. En revanche, elle estime qu'il n'est pas possible de confier directement à la centrale d'achat choisie une mission d'assistance technique aux acheteurs ou de régie de fonds publics relevant des budgets de l'État ou des établissements publics de recherche concernés.

10. APPENDICE : études de cas de PME du numérique ayant perçu des aides à l'innovation, membres d'un pôle de compétitivité

Afin d'éclairer concrètement plusieurs thèmes analysés dans le cadre du présent rapport, la mission a conduit une analyse de la perception d'aides publiques par trois PME du numérique, membres d'un pôle de compétitivité numérique au cours de leur développement.

Sans prétention à la représentativité de l'ensemble des start-ups de l'économie du numérique, l'analyse fine de ces cas concrets a permis de mettre en évidence plusieurs points.

- ◆ **Les pôles de compétitivité sont une ressource précieuse pour l'identification des aides publiques.**

Les pôles de compétitivité jouent un rôle de conseil et d'accompagnement des PME dans leur identification et dans les procédures d'obtention des aides publiques. À cet égard, pour les entreprises labellisées par les pôles, le guichet unique existe *de facto* déjà : le pôle de compétitivité est l'interlocuteur unique dans la recherche d'aides adaptées au développement des entreprises. Leur rôle est en revanche plus en retrait dans la période où l'aide est perçue tranche par tranche : l'entreprise s'adresse alors directement à la structure qui verse l'aide sans passer par le pôle de compétitivité.

- ◆ **L'engagement dans les projets collaboratifs de R&D d'une PME dépend notablement de sa capacité à faire face aux enjeux juridiques d'une telle démarche.**

L'analyse des cas d'entreprises menée par la mission montre une diversité de situations des PME face aux grands groupes dans le cadre de projets collaboratifs (FUI, FEDER...). Les PME qui n'ont su ou n'ont pu se doter d'un conseil juridique, qu'il soit ponctuel (achat d'un service de conseil juridique) ou internalisé (juriste interne à l'entreprise) ont été confrontées à des difficultés en matière de protection de la propriété industrielle et ont pu être déstabilisées par ces difficultés. En revanche, les PME qui ont anticipé cet enjeu se déclarent satisfaites de la collaboration avec les grands groupes et considèrent que l'expérience mérite d'être renouvelée. Elles soulignent que la proximité avec un grand groupe améliore leur connaissance des marchés et leur fournit un accès aux grands comptes.

- ◆ **L'intervention des cabinets d'expertise privés dans le calcul du CIR est onéreuse, sauf dans les cas de cabinets labellisés par l'État.**

Les entreprises rencontrées ont fait appel à des cabinets d'expertise privés pour liquider leur CIR annuellement. Les frais perçus par ces entreprises sont élevés. Ils peuvent atteindre 17 % du volume du CIR. Cette situation n'est pas satisfaisante dans la mesure où elle traduit la complexité du dispositif et représente un manque à gagner pour l'entreprise. Une entreprise du panel a eu recours à un cabinet d'expertise labellisé par l'État, dont le coût est inférieur. Cette solution représente un palliatif temporaire à une situation d'incertitude juridique et de complexité du CIR qui devrait être résolue pour éviter la perte de ressources par les entreprises.

- ◆ **L'efficacité des aides publiques à la R&D est conditionnée à leur capacité à permettre la montée en gamme de leur offre en phase de pré-commercialisation et la visibilité auprès de grands comptes, potentiels clients.**

Les aides publiques à la R&D et à l'innovation, comme l'aide au partenariat technologique (APT d'OSEO) ou la participation au fonds unique interministériel (FUI), ont un effet réel sur le chiffre d'affaires de l'entreprise lorsqu'elles permettent tôt l'intégration dans le projet des réflexions relatives à la commercialisation et au positionnement stratégique de marché des produits et des services proposés par l'entreprise. En outre, plus celles-ci rapprochent les PME des grands groupes, plus elles leur assurent une visibilité auprès des grands comptes et les « labellisent » pour d'éventuels marchés.

L'accompagnement vers la commercialisation peut être encouragé, pour les PME, par l'intervention des capitaux-risqueurs qui, s'ils disposent d'équipes compétentes et expérimentées, ont pour rôle d'accompagner et de conseiller l'entreprise dans son développement commercial. Il serait à cet égard pertinent de favoriser le rapprochement des investisseurs en capital-risque et des bénéficiaires d'aides à la R&D en milieu de projet lorsque la commercialisation est envisagée et d'éviter un trou d'air entre la fin des travaux de R&D et l'intervention du capital-risque.

Enfin, l'enchaînement entre l'intervention de l'ANR (amont, R&D fondamentale et appliquée) suivie de la participation à un appel à projet du FUI (ambition de commercialisation) est un exemple de cycle vertueux. Valoriser les entreprises soutenues par l'ANR dans le cadre des appels à projet du FUI.

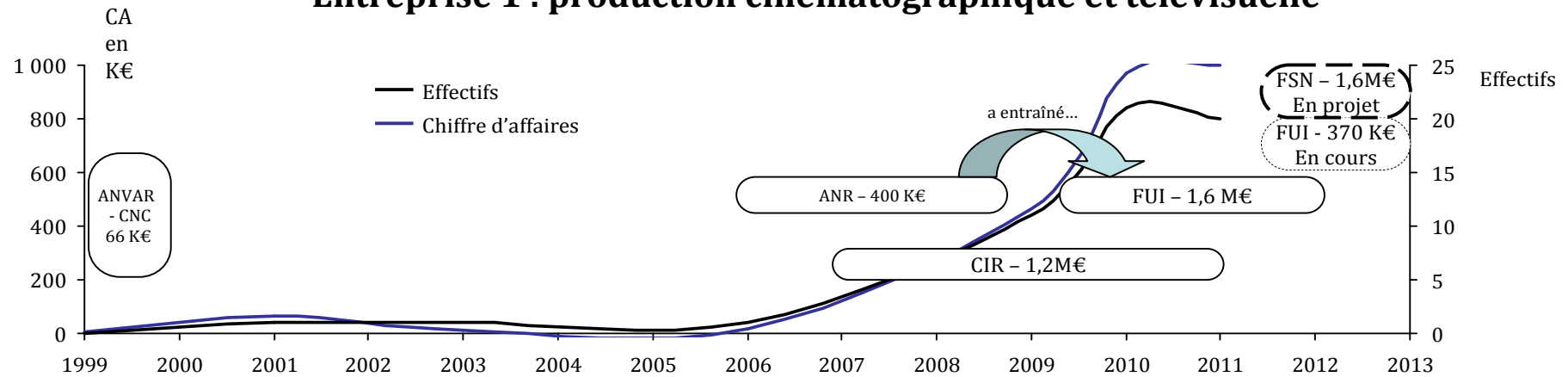
- ◆ **La complexité administrative et la longueur des procédures peuvent éloigner les PME des dispositifs d'aides publiques.**

Plusieurs facteurs de complexité administrative éloignent les PME des aides publiques. Ils concernent à la fois les dispositifs nationaux et les dispositifs européens :

- la procédure d'obtention des aides du FEDER est particulièrement longue et peu prévisible. Les intervenants de l'État (DIRECCTE, Préfecture) devraient pouvoir mieux jouer leur rôle d'accompagnement et de conseil. Le logiciel AGADIR dans les préfectures (plateforme de soumission des documents justificatifs à l'obtention des aides) pourrait être amélioré en permettant la transmission d'un nombre accru de documents (notamment les fiches de paie) ;
- les procédures pré-formalisées (documents administratifs normés) permettent aux entreprises de mieux saisir les dispositifs et de prévoir les flux de remboursements des dépenses engagées.

L'analyse des cas pratiques permet également d'identifier des effets d'apprentissage élevés dans la perception des aides, les entreprises se heurtant en général à un premier refus. Les PME qui connaissent le plus de difficultés en la matière sont les PME du numérique plutôt anciennes qui n'ont guère l'habitude de solliciter des aides. Les jeunes PME innovantes parviennent à être plus réactives et hésitent moins à s'adresser à un autre guichet après refus.

Entreprise 1 : production cinématographique et télévisuelle



Nature	Montant	Objectifs	Succès	Difficultés du projet	Difficultés administratives	Impact sur l'entreprise	
						CA	Emploi
Subv.	66K€	R&D sans vocation commerciale	Aucun	Pas de marché	Décal de versement initial	○	○
Subv.	400K€	Projet collaboratif de R&D	Proposition d'une offre adaptée au marché	Aucune	Aucune	◐	◐
Subv.	1,6M€	Projet collaboratif de R&D	Perspective de mise sur le marché	Marché étroit copie par concurrents	Aucune	◑	◑
Subv.	370K€	Collaboratif - acquisition de briques technologiques	Maintien de l'avance technologique	Perte de propriété industrielle au profit de grands groupes du projet	Aucune	◑	◑
Subv. + avance remb.	1,6M€	Projet de R&D avec vocation commerciale	En cours	En cours	Aucune		
Crédit d'impôt	1,2M€	Projets de R&D	-	Aucune	Perception tardive le second semestre de N+1		

Les pôles de compétitivité sont une **ressource précieuse** pour l'obtention des aides

Un exemple d'**enchaînement vertueux** entre intervention de l'ANR (amont) suivie du FUI (ambition de commercialisation), accompagnée de résultats tangibles pour le développement de l'entreprise.

Points d'attention

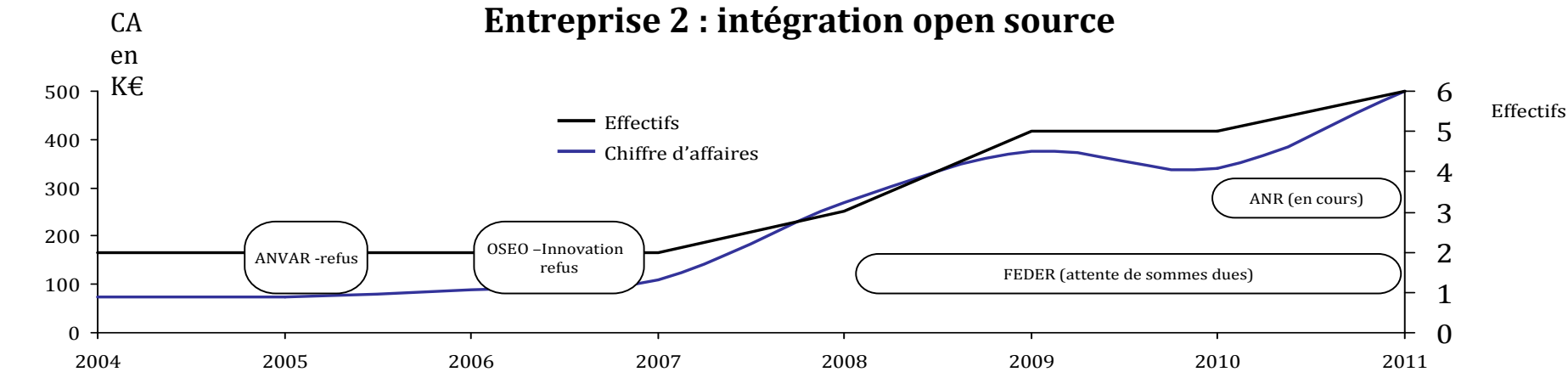
L'engagement dans les **projets collaboratifs** a été difficile pour l'entreprise avec une perte de propriété industrielle.

Préconisation

Doter les PME innovantes du numérique d'un accompagnement juridique dans le cadre des projets collaboratifs

Valoriser les entreprises soutenues par l'ANR dans les AAP du FUI

Entreprise 2 : intégration open source



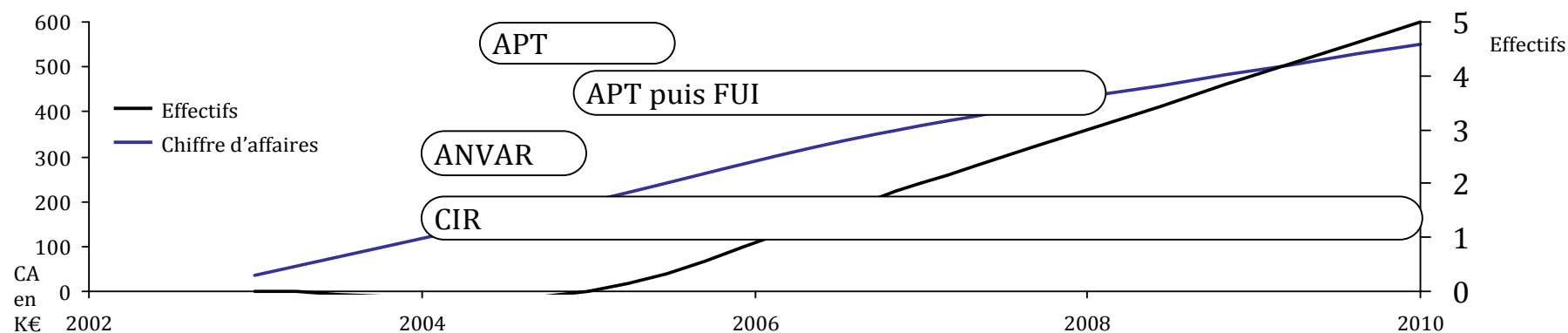
Nature	Montant	Objectifs	Succès	Difficultés du projet	Difficultés administratives	Impact sur l'entreprise	
						CA	Emploi
Subv	30 K€ + solde inconnu	R&D collaborative avec vocation commerciale	Pas confirmé	Projet en cours	<ul style="list-style-type: none"> •Convention signée très tardivement •Faible flexibilité du projet en cas de retrait d'acteur •Remboursements peu prévisibles et tardif •Régularisation tardive •Plateforme AGADIR (préfecture) : pas de saisie possible des fiches de paie 	○	◐
Subv	80 K€	R&D collaborative sans vocation commerciale	Acquisition de propriété industrielle + positionnement sur un nouveau marché	Aucune	Projet aisé à mener sans difficultés administratives	◐	◐
Crédit d'impôt	37 K€	Projets de R&D	Soutien à la R&D	Fait appel à un cabinet externe pour le calcul : 17% du CIR est perdu.	Difficultés de calcul		

Points d'attention	Préconisations
<p>Les pôles de compétitivité sont une ressource précieuse pour l'obtention des aides</p> <p>Les procédures préformalisées (documents administratifs normés) permettent aux entreprises de mieux comprendre les dispositifs et de prévoir les flux de remboursements</p>	<p>Encadrer les frais perçus par les cabinets d'experts en calcul du CIR</p> <p>Améliorer le logiciel AGADIR dans les préfectures pour qu'il intègre les fiches de paie</p>

Informations complémentaires :

- Les intervenants de l'Etat dans le cadre du FEDER (DIRECCTE, Préfecture) ne sont pas assez réactifs et la procédure est lente. Risque de gaspillage de ressources pour l'entreprise
- Informez les entreprises des changements de personnel dans les DIRECCTE et les préfectures

Entreprise 3 : conception de moteurs de recherche



	Nature	Montant	Objectifs	Succès	Difficultés du projet	Difficultés administratives	Effet sur l'entreprise	
							CA	Emploi
ANVAR	Avance remb.	70 K€	Financement d'une étude technique et d'un projet de R&D à vocation commerciale	Aucun	Pas de marché - échec de commercialisation	Aucune	○	○
APT (OSEO)	Sub.	20 K€	Montage du dossier d'un projet de R&D collaboratif	Augmentation du CA - fourniture d'un grand compte	Aucune - projet fondateur pour l'entreprise	Aide d'un faible montant - limitée au montage de projet et pas à l'étude technique Perception rapide.	◐	◐
APT (OSEO)	Sub.	20 K€	Montage du dossier d'un projet FUI	Positionnement stratégique renforcé	Aucune	Retard de six mois dans l'abondement de la collectivité territoriale	◑	◑
FUI	Sub.	800 K€	Projet de R&D collaboratif à vocation commerciale				◑	◑
CIR	Crédit d'impôt	815K€	Projets de R&D	Amélioration de la performance - migration d'une technologie à l'autre	-	Les délais de versement ont progressivement diminué de 2004 (2 ans) à 2011 (2 mois)	◑	◑
Bonnes pratiques	Le facteur clé de la réussite d'un projet de R&D collaborative pour une PME est l'accompagnement juridique par un expert. Les aides à la R&D sont efficaces lorsqu'elles permettent une montée en gamme et une visibilité auprès de grands comptes, potentiels clients.		Points d'attention	Les appels à projet sont insuffisamment explicites sur les critères de sélection.	Préconisations	Favoriser le rapprochement des investisseurs en capital-risque et bénéficiaires d'aides à la R&D en milieu de projet lorsque la commercialisation est envisagée. Eviter un trou d'air entre fin des travaux de R&D et intervention du capital-risque	Renforcer l'accompagnement juridique par l'APT	

ANNEXE VI

Comparaison internationale des stratégies nationales de soutien à l'économie numérique

SOMMAIRE

1. LA FRANCE OCCUPE UNE POSITION INTERMÉDIAIRE VIS-À-VIS DES AUTRES PAYS DÉVELOPPÉS EN MATIÈRE D'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE	1
1.1. Le positionnement intermédiaire de la France est corroboré par les classements internationaux de l'économie numérique.....	1
1.1.1. <i>L'indice composite de la mission positionne la France en 20^{ème} place en 2011</i>	<i>1</i>
1.1.2. <i>L'Union européenne considère la France comme un « innovation follower » [un suiveur de l'innovation] en Europe</i>	<i>3</i>
1.2. Le positionnement intermédiaire de la France est corroboré par les indicateurs bruts de l'économie numérique	4
1.2.1. <i>La France est dans une position intermédiaire en matière de contribution du numérique à l'économie totale, de R&D, de solde commercial, d'infrastructures et d'usages.....</i>	<i>4</i>
1.2.2. <i>En termes de ressources humaines dans le numérique, la France se positionne bien mais les évolutions du nombre d'employés dans le secteur informatique et du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique ne sont pas assez dynamiques sur la dernière décennie</i>	<i>6</i>
1.2.3. <i>Les plus grandes entreprises du numérique sont américaines et japonaises – les grandes entreprises françaises sont peu nombreuses et de moins en moins bien classées.....</i>	<i>8</i>
1.3. Conclusion – La France est « un bon élève qui n'arrive pas à devenir excellent »	10
2. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPARATIVE INTERNATIONALE – IL N'EXISTE PAS DE MODÈLE DOMINANT DE SOUTIEN PUBLIC À L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE : LE SUCCÈS D'UNE STRATÉGIE DE SOUTIEN DÉPEND AVANT TOUT DE L'ADÉQUATION ENTRE LES DISPOSITIFS UTILISÉS, LES BESOINS DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE CONCERNÉE ET LES RESSOURCES EXISTANTES	11
2.1. Une gouvernance et une stratégie globale dédiées à la stratégie numérique n'entraînent pas mécaniquement une meilleure performance de l'économie numérique.....	13
2.2. La corrélation n'est pas systématique entre le niveau de modernisation des infrastructures et la performance de l'économie numérique.....	13
2.3. Les politiques de formation dans l'enseignement supérieur sont un enjeu important pour l'innovation dans le numérique.....	15
2.4. Les dispositifs de soutien à la R&D varient selon la part de R&D privée du pays.....	15
2.5. Des dispositifs publics en faveur du capital-investissement sont mis en œuvre dans chacun des États et leurs ampleurs dépendent de la structure de chaque économie.....	16
2.6. Des politiques publiques en faveur de « clusters » ou de synergies universités/entreprises/centres de R&D sont souvent menées avec des résultats systématiquement très positifs ; à l'étranger, l'initiative privée est à l'origine de ces politiques	18
2.6.1. <i>A l'exception du « cluster » français étudié, les clusters se sont tous fondés sur une première initiative privée (particulièrement due à des grands groupes) : l'intervention publique n'est utile que par la suite pour faciliter la croissance du cluster.....</i>	<i>20</i>

2.6.2. <i>Une stratégie publique efficace et favorable aux clusters se traduit par différentes formes d'intervention, dépendantes du contexte local</i>	20
2.7. Conclusion – Le succès d'une stratégie publique de financement de l'innovation dépend de l'adéquation entre les dispositifs utilisés et les besoins de l'économie numérique nationale concernée : aucun théorème général ne semble exister.....	21
3. FAITS MARQUANTS ET PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS SUR LES STRATÉGIES NATIONALES DE SOUTIEN À L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DANS LES HUIT PAYS ÉTUDIÉS PAR LA MISSION	23
3.1. L'Allemagne dispose, malgré le retard de ses infrastructures, d'un modèle de soutien pertinent grâce à un pilotage politique adapté et un soutien efficace aux entreprises et à la R&D qui favorise le développement de son écosystème.....	23
3.1.1. <i>Le modèle allemand de soutien à l'économie numérique s'appuie sur un pilotage politique adapté, un modèle efficace de soutien au financement des entreprises et de la R&D et une politique de formation attentive au secteur numérique</i>	24
3.1.2. <i>La principale faiblesse de l'Allemagne en matière numérique tient dans son retard en matière de déploiement des infrastructures, particulièrement en fibre optique</i>	27
3.1.3. <i>La participation de l'État allemand à l'économie numérique prend également d'autres formes qui semblent être des réussites</i>	27
3.2. Le Royaume-Uni soutient l'économie numérique par des dispositifs proches de ceux de la France, récemment adaptés aux nouvelles ambitions du gouvernement, qui compensent le retard pris dans le déploiement des réseaux très haut débit et 4G.....	28
3.2.1. <i>Conscients du retard pris ces cinq dernières années dans l'économie numérique, les deux derniers gouvernements britanniques ont mis en œuvre, depuis 2010, une série de réformes qui, trop récentes, ne peuvent être aujourd'hui évaluées</i>	29
3.2.2. <i>La stratégie britannique de l'économie numérique est fondée sur des dispositifs publics nombreux, proches de ceux du système français, qui cherchent cependant à donner une place maximale au secteur privé</i>	30
3.2.3. <i>L'économie du Royaume-Uni est aujourd'hui ralentie par trois faiblesses principales : le retard pris dans le développement de son réseau très haut débit, l'absence de déploiement d'un réseau 4G et le manque quantitatif d'une population hautement qualifiée pour le secteur numérique</i>	32
3.3. La Suède, dont l'économie numérique est la plus performante au monde et les infrastructures comptent parmi les plus modernes, présente un modèle de soutien public à l'innovation très limité, principalement centré sur une politique en faveur des clusters.....	33
3.3.1. <i>La Suède présente un modèle original de soutien à l'innovation dans l'économie numérique : aucune stratégie nationale globale et peu de financements publics</i>	34
3.3.2. <i>Le modèle suédois se fonde principalement sur, d'une part, une politique de soutien aux incubateurs et aux clusters et, d'autre part, sur les meilleures infrastructures européennes</i>	35
3.3.3. <i>La politique de formation de la Suède freine aujourd'hui le développement de son économie numérique</i>	37

3.4. Les États-Unis mettent en œuvre un soutien public important, axé sur l'offre et le développement d'un écosystème autonome et favorable au secteur producteur du numérique.....	38
3.4.1. <i>Le modèle américain de financement de l'innovation est d'abord fondé sur une stratégie classique de soutien au capital-risque et à la R&D.....</i>	39
3.4.2. <i>La stratégie américaine vise à piloter fortement les programmes d'aides publiques à l'innovation, notamment par l'achat public, tout en laissant une place maximale à l'écosystème du numérique et au secteur privé.....</i>	40
3.4.3. <i>Les infrastructures américaines, bien qu'inégalement développées et parfois en retard, ne constituent pas un frein au développement de son économie numérique.....</i>	42
3.5. La Corée du Sud dispose d'un modèle de soutien particulièrement adapté à son économie, articulée autour des <i>chaebols</i> , qui a permis le déploiement des infrastructures les plus modernes du monde mais qui peine aujourd'hui à développer les usages.....	43
3.5.1. <i>La Corée du Sud s'est dotée au cours des dernières années des meilleures infrastructures du monde, mais ne semble pas aujourd'hui en tirer un bénéfice optimal.....</i>	44
3.5.2. <i>Cependant, la Corée du Sud dispose d'un pilotage politique efficace de l'économie du numérique et d'un ensemble de dispositifs publics qui sont adaptés aux caractéristiques de son économie.....</i>	45
3.6. Le Japon concentre son soutien public à l'économie numérique sur le déploiement des infrastructures et des clusters et accorde peu d'attention au financement des entreprises et de la R&D.....	47
3.6.1. <i>Le Japon fonde son modèle de soutien à l'économie numérique sur un pilotage centralisé de l'économie numérique, une stratégie de modernisation des infrastructures et l'organisation de clusters.....</i>	48
3.6.2. <i>Le modèle japonais de soutien à l'innovation n'accorde pas de priorité particulière au financement des entreprises ou de la R&D.....</i>	50
3.7. Israël conduit un modèle de soutien public efficace et particulièrement adapté à sa situation en développant une industrie du capital-risque performante et liant le service militaire obligatoire et l'économie numérique.....	51
3.7.1. <i>Israël présente deux faiblesses majeures qui expliquent sa position moyenne dans les classements internationaux : le retard important du développement de ses infrastructures et la taille limitée de l'État.....</i>	52
3.7.2. <i>Cependant, grâce à une stratégie adaptée à sa situation originale, Israël réussit dans l'économie numérique et présente un modèle de financement de l'innovation remarquable.....</i>	53
3.7.3. <i>Ce modèle de financement s'inscrit dans un contexte particulier et doit aussi son succès à une gouvernance claire et aux liens entre le secteur militaire et l'industrie.....</i>	55
3.8. L'Inde, malgré la faible performance de son économie numérique, développe un modèle de soutien public à l'innovation très limité, principalement cantonné aux clusters et à la formation d'ingénieurs.....	56
3.8.1. <i>L'Inde présente des retards importants sur tous les aspects de l'économie numérique, particulièrement en termes d'usages et d'infrastructures.....</i>	57
3.8.2. <i>Le modèle indien de financement public de l'innovation dans le secteur du numérique est caractérisé par sa faiblesse ; la politique publique en faveur des clusters constitue l'unique véritable soutien mené par l'État.....</i>	58
3.8.3. <i>La politique de formation de l'Inde est de qualité pour un pays émergent, mais son bilan doit être nuancé.....</i>	59

1. La France occupe une position intermédiaire vis-à-vis des autres pays développés en matière d'économie numérique

La mission a conduit des travaux de comparaison visant à positionner la France par rapport aux autres pays en matière d'économie numérique. Ces travaux se fondent, d'une part, sur les classements internationaux établis par des centres de recherche et des organisations internationales, et d'autre part, sur des statistiques fournies par l'OCDE et Eurostat.

1.1. Le positionnement intermédiaire de la France est corroboré par les classements internationaux de l'économie numérique

1.1.1. L'indice composite de la mission positionne la France en 20^{ème} place en 2011

La mission a établi un indice composite qui donne une mesure de l'économie numérique dans son ensemble pour 2007 et 2011. Cet indice a été établi à partir de trois classements internationaux sur l'économie numérique¹ :

- ◆ le « *E-readiness ranking 2010* », publié par la revue *The Economist*, qui mesure la capacité d'une économie à utiliser les TIC pour se développer et améliorer le niveau de vie global de la population² ;
- ◆ le « *Global Innovation Index 2011* », publié par l'INSEAD, qui évalue la capacité d'une économie à innover (mesure du potentiel)³ ;
- ◆ le « *IT Industry Competitiveness Index 2011* », établi par le *Business Software Alliance*, qui se concentre sur la compétitivité des industries TIC (mesure de l'existant)⁴.

Au-delà de leur pertinence propre, ces classements ont été retenus par la mission en raison de leur complémentarité : ils évaluent chacun un aspect différent de l'économie numérique et présentent, à quelques différences près, le même classement. La création d'un indice composite a donc permis d'agréger ces classements complémentaires et de nuancer leurs différences afin d'obtenir un classement qui corresponde à la tendance générale actuelle et dépasse les orientations spécifiques prises par chacun des classements initiaux.

¹ Chacun des trois classements retenus a compté pour un tiers. Aucune pondération particulière n'a été appliquée.

² Ce classement se fonde sur 121 critères – 39 critères principaux et 82 sous-indicateurs – tant qualitatifs que quantitatifs, pondérés selon leur contribution relative au développement de l'économie numérique (connectivité et infrastructures (20 %), environnement macro-économique (15 %), environnement social et culturel (15 %), environnement juridique (10 %), politiques publiques et vision de l'Etat (15 %), comportement des consommateurs (25 %).

³ Le *Global Innovation Index* se fonde sur 80 indicateurs répartis en 7 catégories (institutions, capital humain et R&D, infrastructures, « *market sophistication* », « *business sophistication* », « *scientific outputs* », « *creative outputs* »).

⁴ La *BSA* analyse la situation de 66 pays en se fondant sur 26 sous-indicateurs répartis en 6 leviers (l'environnement macro-économique, l'infrastructure numérique, le capital humain, l'environnement de R&D, l'environnement juridique et l'implication de l'Etat dans le développement de l'économie numérique).

Annexe VI

L'indice composite établit les classements suivants :

Tableau 1 : Classements de l'économie numérique obtenus par l'indice composite

Classement 2007		Classement 2011	
1	Etats-Unis	1	Suède
2	Suède	2	Finlande
3	Royaume-Uni	3	Etats-Unis
4	Danemark	4	Danemark
5	Singapour	5	Singapour
6	Suisse	6	Pays-Bas
7	Finlande	7	Canada
8	Corée du Sud	8	Hong Kong
9	Pays-Bas	9	Royaume-Uni
10	Japon	10	Suisse
11	Taiwan	11	Taiwan
12	Canada	12	Norvège
13	Hong-Kong	13	Australie
14	Allemagne	14	Irlande
15	Australie	15	Nouvelle-Zélande
16	Norvège	16	Allemagne
17	Irlande	17	Corée du Sud
18	Nouvelle-Zélande	18	Israël
19	France	19	Japon
20	Belgique	20	France
21	Israël	21	Belgique
22	Espagne	22	Estonie
23	Italie	23	Espagne
24	Estonie	24	Slovénie
25	Slovénie	25	Italie
47	Inde	41	Chine
48	Chine	52	Inde

Source : Mission IGF.

En 2011, la France se classe au 20^{ème} rang, à un niveau moyen : elle est au 8^{ème} rang des pays du G20. Elle se situe nettement derrière le Royaume-Uni, un peu derrière l'Allemagne, devant l'Espagne et l'Italie.

La France n'a pas progressé depuis 2007. Certains pays ont connu une nette progression comme Israël qui a dépassé la France ; d'autres ont connu un net recul comme le Royaume-Uni (qui perd six places), le Japon (neuf places) ou la Corée du Sud (neuf places également).

De manière générale, on note dans ce classement que les positions des pays asiatiques se détériorent (le Japon et la Corée du Sud perdent chacun 9 places, Taiwan et Singapour sont stables, seul Hong Kong progresse), que la situation relative de l'Inde se dégrade et que la Chine passe du 48^{ème} au 41^{ème} rang.

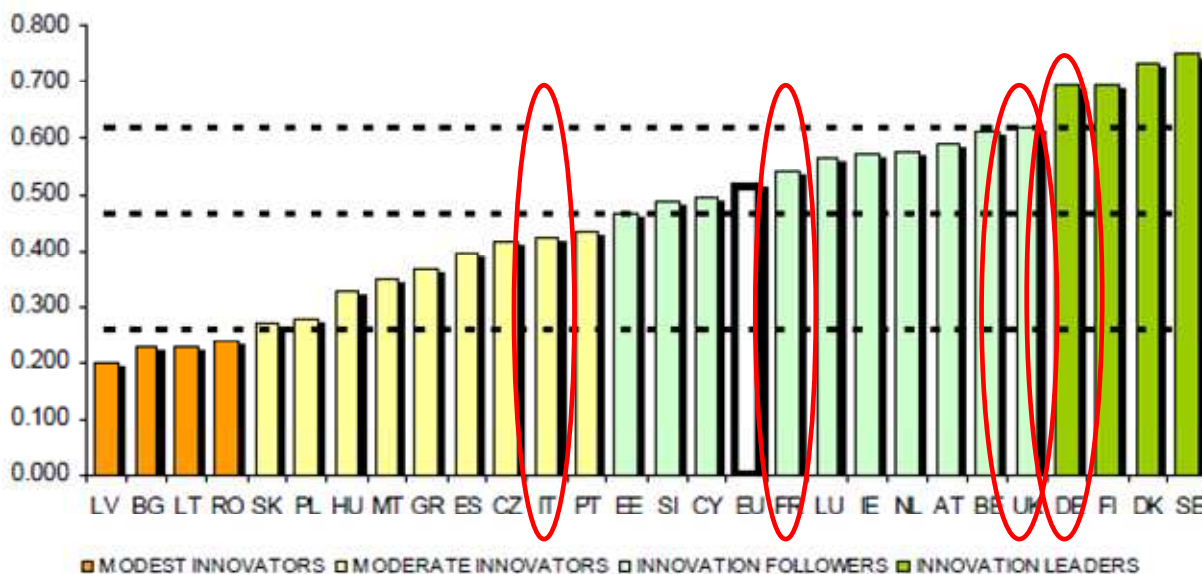
Une étude plus fine du positionnement intermédiaire de la France montre que celui-ci s'explique par la position de la France également moyenne dans tous les principaux indicateurs et sous-indicateurs qui sous-tendent le classement final. En d'autres termes, la France n'est jamais très mal classée mais jamais en position d'excellence non plus : elle ne présente pas de retard aggravé dans un secteur mais elle ne semble pas pouvoir dégager un avantage concurrentiel déterminant ou des domaines d'excellence où elle se situerait dans le Top 5 des pays leaders.

1.1.2. L'Union européenne considère la France comme un « innovation follower » [un suiveur de l'innovation] en Europe

L'*Innovation Score Board*⁵, qui mesure la capacité d'innovation d'un pays tous secteurs confondus (i.e. bien au-delà des seules *high tech*), corrobore l'indice composite établi par la mission et les autres classements internationaux : la France se situe dans une position intermédiaire. En 2010, la France apparaît à la 11^{ème} place.

L'ordre du classement de l'*Innovation Score Board* est très proche de celui de l'indice composite de la mission : les trois pays européens en tête sont les mêmes (Suède, Danemark et Finlande) et tous les pays qui figurent devant la France dans le classement obtenu par l'indice composite sont également devant dans le classement de l'Union européenne.

Tableau 2 : L'UE considère la France comme un « innovation follower » en Europe



Source : Innovation Score Board 2010 (Commission Européenne)⁶

⁵ Innovation Score Board 2010 (Commission européenne) : cet indice composite (allant de 0 à 1) est formé à partir de 24 indicateurs quantitatifs répartis en 8 catégories (RH, systèmes de recherche, financement, investissements privés, collaboration recherche-entreprise, propriété intellectuelle, innovations et effets économiques de ces innovations en termes d'exports ou d'activités).

⁶ Cet indice composite (allant de 0 à 1) est formé à partir de 24 indicateurs quantitatifs répartis en 8 catégories (RH, systèmes de recherche, financement, investissements privés, collaboration recherche-entreprise, propriété intellectuelle, innovations et effets économiques de ces innovations en termes d'exports ou d'activités).

Annexe VI

L'Union européenne identifie quatre « *innovation leaders* » (les trois pays en tête et l'Allemagne). **La France, elle, est qualifiée par l'UE d' « *innovation follower* »** au même titre que neuf autres pays. Le Royaume-Uni est le premier de tous les « *innovation followers* ». La France est juste au-dessus de la moyenne européenne mais figure à la 11^{ème} place dans un large groupe de tête, loin devant l'Italie et l'Espagne qui sont, eux, des « *moderate innovators* ».

La France était classée 10^{ème} en 2009 et 2007. Le classement est d'une grande stabilité depuis 2007 : ce sont toujours les mêmes pays qui sont en tête.

Les performances en matière d'innovation des États-Unis, du Japon, de l'Inde et de la Chine, sont, comparativement à l'UE, stables dans le temps. Dans le cas des États-Unis et du Japon, elles sont supérieures (respectivement par 49 % et 40 % en 2010) ; dans le cas de la Chine et de l'Inde, elles sont inférieures (respectivement par 55 et 53 % en 2010).

1.2. Le positionnement intermédiaire de la France est corroboré par les indicateurs bruts de l'économie numérique

1.2.1. La France est dans une position intermédiaire en matière de contribution du numérique à l'économie totale, de R&D, de solde commercial, d'infrastructures et d'usages

La France est dans une position intermédiaire en matière de contribution du numérique à l'économie totale (par l'emploi et la valeur ajoutée), de solde commercial, d'infrastructures et d'usages.

En matière d'emploi, la part française de l'emploi du secteur numérique par rapport à l'emploi total est intermédiaire (6,3 %) : inférieure aux niveaux de la Suède (8,4 %) et du Japon (7,5 %), elle est supérieure aux parts du Royaume-Uni (6,1 %) et de l'Allemagne (5,2 %).

Cependant, bien qu'ayant une part de l'emploi consacrée au secteur numérique inférieure à celle de la France, les États-Unis (5,5 %), le Royaume-Uni et la Corée du Sud (6,1 %) ont une part de valeur ajoutée liée au secteur numérique qui est relativement supérieure : respectivement 9 %, 9,6 % et 12,0 %.

S'agissant du solde commercial, là encore, la position de la France est moyenne. Si elle n'est pas le pays qui présente le plus grand déficit commercial dû au numérique (-0,93 % de PIB contre -3,45 % de PIB pour la Suède), d'autres pays, eux, présentent un excédent commercial en matière numérique : le Japon (+0,21 %) et la Corée du Sud (+3,04 %).

En termes d'infrastructures, la position de la France est également moyenne en raison de la grande qualité de son réseau haut débit et de son retard dans le très haut débit. En matière de haut débit, la situation de la France est très bonne : plus de 99 % de la population y a désormais accès⁷. En revanche, s'agissant du très haut débit, la France ne compte pas parmi les pays les mieux équipés. Cette situation risque de perdurer : les pays déjà en avance sont en phase de commercialisation alors que les infrastructures françaises commencent seulement à être construites. De manière plus générale, en termes d'infrastructures, l'avance de l'Asie et de l'Amérique du Nord sur l'Europe est nette. La Corée du Sud commence même à développer un réseau d'ultra haut débit (1 Gbit/s).

⁷ Rapport France numérique 2012 – 2020.

Annexe VI

Tableau 3 : La France occupe une position intermédiaire sur les principaux indicateurs clés de l'économie numérique

	France	Allemagne	Royaume-Uni	Suède	Italie	Etats-Unis	Japon	Corée du Sud
Part de l'emploi du secteur numérique par rapport à l'emploi privé total (%) (2008)	6,3	5,2	6,1	8,4	5,3	5,5	7,5	6,1
Part de la valeur ajoutée liée aux TIC dans la valeur ajoutée totale du secteur privé (%) (2008)	7,9	7,1	9,6	10,4	6,3	9,0	8,8	12,1
Solde commercial du numérique par rapport au PIB (%) (2009)	-0,93	-0,84	-1,14	-3,45	-1,15	-0,89	0,21	3,04
Accessibilité au haut débit (%) (2009)	97	97	100	98	96	85	98	100
Taux d'utilisation du haut débit par les entreprises (%) (2009)	92,9	89,2	88,3	89,3	83,8	-	76,6	97,2
Nombre d'abonnements au haut et au très haut débit pour 100 habitants (%) (2010)	33,6	31,7	31,9	31,8	21,6	28,5	26,7	34
Nombre d'abonnés à la FTTH* [taux de pénétration] (2011)	0,4 M [1,9 %]	Proche de 0	0,005 M	0,6 M [12%]	0,3 M	7 M [6%]	17 M [35 %]	8,7 M [53 %]

Source : OCDE, *Économie de l'Internet* (indicateurs clef des TIC, 2009), IDATE et Caisse des Dépôts et Consignations – *Fiber To the Home (fibre jusqu'à l'abonné).

1.2.2. En termes de ressources humaines dans le numérique, la France se positionne bien mais les évolutions du nombre d'employés dans le secteur informatique et du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique ne sont pas assez dynamiques sur la dernière décennie

Les statistiques d'Eurostat montrent que, **sur la période 2000-2010, le nombre de scientifiques et d'ingénieurs a fortement augmenté en France**, aussi bien en termes de part relative des scientifiques et ingénieurs par rapport à l'emploi total (+1,5 %) qu'en valeur absolue (+47,1 %). **Cette augmentation du nombre de scientifiques et d'ingénieurs est l'une des plus élevées de l'Union européenne** et dépasse largement la moyenne européenne (+30 %).

Cependant, toujours en France, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique stagne (en valeur absolue) et diminue même de 3 points en valeur relative (passage de 18,8 % à 15,9 %) sur la période 2001 - 2009. Si la part relative de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique reste supérieure à la moyenne de l'Union européenne (13,6 %), la diminution est tout de même importante, eu égard aux évolutions des autres pays (seuls le Royaume-Uni et la Suède perdent plus de 3 points sur cet indicateur). **Au contraire, l'Allemagne a connu une évolution radicalement différente sur cette décennie : le nombre de diplômés du secteur numérique a augmenté de 174 % et la part relative de ces diplômés de 6,1 points.** Le rattrapage de l'Allemagne est remarquable sur cette période, notamment au regard de l'évolution française.

Le rattrapage allemand concerne également l'indicateur « employés en informatique et activités reliées ». Le nombre de ces employés a augmenté en Allemagne de 54 % entre 2000 et 2008 (soit une augmentation de 0,5 point en part relative). **En France, ce nombre n'a augmenté que de 36 % pour une part relative de 1,4 % en 2008** (contre 1,2 % en 2000 et 1,6 % en 2008 pour l'Allemagne). Cette part relative correspond à la moyenne de l'Union européenne à 27 mais est très inférieure à celle de la Suède (2,4 %) ou des Pays-Bas (2,2 %).

Du point de vue des ressources humaines, la France se positionne globalement bien. Cependant, les évolutions du nombre d'employés dans le secteur informatique et du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le numérique ne sont pas assez dynamiques sur la dernière décennie. Cette carence semble être **un frein au développement de l'économie numérique** tant le manque quantitatif de compétences est aujourd'hui ressenti par les acteurs de l'économie numérique en France⁸. **Une politique publique déterminée peut permettre l'inversement de cette tendance** comme le montrent les exemples allemand et hollandais.

⁸ Objectivation qualitative par les entretiens conduits par la mission.

Annexe VI

Tableau 4 : Les ressources humaines dans le numérique (évolution sur la décennie 2000 - 2010)

	France	Royaume-Uni	Allemagne	Italie	Suède	Espagne	Pays-Bas	Etats-Unis	UE 27
% de scientifiques et d'ingénieurs (tous secteurs confondus) actifs en 2010 (valeur de 2000)	6,0 (4,5)	5,7 (7,6)	6,3 (5,4)	3,7 (2,9)	7,7 (5,8)	5,5 (4,4)	6,7 (5,5)	-	5,6
Evolution du nombre de scientifiques et d'ingénieurs actifs entre 2000 et 2010 (%)	47,1	-22,5	23,1	40,9	47,0	48,7	28,3	-	30,0
% d'employés en « informatique et activités reliées » en 2008 (valeur de 2000)	1,4 (1,2)	2,0 (1,8)	1,6 (1,1)	1,4 (1,1)	2,4 (2,3)	1,3 (0,7)	2,2 (1,8)	-	1,3
Evolution du nombre d'employés en « informatique et activités reliées » entre 2008 et 2000 (%)	36,3	15,8	54,0	33,3	16,9	123,2	28,0	-	-
% de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique en 2009 (valeur de 2001)	15,9 (18,8)	18,1 (23,8)	18,3 (12,2)	19,2 (10,1)	11,1 (15,5)	14,5 (16,5)	10,2 (7,3)	12,2 (13,8)	13,6 (14,2)
Evolution du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur des TIC entre 2001 et 2009 (%)	-0,01	-6,9	174,3	-5,5	-0,97	-2,1	118,6	16,4	33,4

Source : Eurostat - Les données sont brutes sauf pour l'indicateur « diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur des TIC » qui résulte d'une agrégation de 3 sous-indicateurs : « sciences, mathématiques et sciences informatiques », « sciences informatiques » et « mathématiques et statistiques ».

1.2.3. Les plus grandes entreprises du numérique sont américaines et japonaises – les grandes entreprises françaises sont peu nombreuses et de moins en moins bien classées

Les plus grandes entreprises du secteur du numérique ou des « sous-secteurs » du numérique sont majoritairement américaines et japonaises. Les grandes entreprises françaises sont peu nombreuses (elles sont trois dans le tableau ci-dessous) et de moins en moins bien classées.

Dans les « sous-secteur » des semi-conducteurs, des opérateurs télécom et de fournisseurs d'équipements télécoms, la **France dispose de champions de dimension internationale. Cependant, ce ne sont ni des leaders mondiaux ni des leaders européens** (à l'exception, éventuellement, de STMicroelectronics). Aucune entreprise française ni européenne (à l'exception de SAP pour les fournisseurs de logiciels et de services informatiques) n'est présente dans le « top 10 » des fournisseurs de logiciels et de services informatiques, des fournisseurs d'équipements ou de systèmes informatiques ou des groupes médias. A l'exception de SAP, les entreprises européennes sont donc seulement présentes dans les « sous-secteurs » des opérateurs télécom et des fournisseurs d'équipements télécom ; cette situation semble s'expliquer par l'existence d'opérateurs nationaux historiques dans ces pays et ces secteurs-là.

La France dispose de leaders mondiaux ou européens mais sur certains segments, plus circonscrits : *Dassault Systèmes* dans la 3D, *Ubisoft* et *Activision Blizzard* dans les jeux vidéo ou encore *Atos Origin* et *Capgemini* chez les SSII.

La position de la France parmi les grandes entreprises mondiales du numérique est donc limitée. Cette position est d'autant plus limitée qu'elle se détériore progressivement, en partie du fait de l'arrivée des concurrents chinois :

- ◆ *Alcatel-Lucent* était en 2007 le 3^{ème} fournisseur mondial d'équipements télécoms, il est 6^{ème} en 2010 ;
- ◆ *France-Télécom* était le 6^{ème} opérateur mondial de télécommunications en 2007, il est 8^{ème} en 2010.

Au contraire, la position de la Chine se renforce avec la présence de trois entreprises en croissance dans ce classement.

Le Japon et les États-Unis poursuivent leur domination avec respectivement 7 et 23 entreprises dans ce classement. Les entreprises américaines sont présentes sur chacun des « sous-secteurs » du numérique et trustent le secteur des médias : les dix premières entreprises mondiales des médias sont toutes américaines. Globalement, l'Allemagne (*Deutsche Telekom* et *SAP*) et le Royaume-Uni (*BT* et *Vodafone*) présentent le même bilan que la France.

Annexe VI

Tableau 5 : Classement des dix plus grandes entreprises au monde pour chaque « sous-secteur » du numérique

Classement	Semi-conducteur (opérateurs intégrés)	Opérateurs télécom	Fournisseurs d'équipements télécoms	Fournisseurs de logiciels et de services informatiques	Fournisseurs d'équipements et de systèmes informatiques	Principaux groupes medias
1	Intel (US)	AT & T (US)	Nokia (FI)	IBM (US)	HP (US)	Walt Disney Co (US)
2	Samsung (SK)	NTT (JP)	Cisco (US)	Microsoft (US)	Toshiba (JPN)	Time Warner (US)
3	Toshiba (JPN)	Verizon (US)	Ericsson (SW)	HP (US)	Hon Hai Precision Industry (TWN)	Comcast (US)
4	Texas Instruments (US)	Deutsche Telekom (GE)	Samsung (SK)	Oracle (US)	Dell (US)	News Corp (US)
5	STMicroelectronics (FR-IT)	Telefonica (ESP)	Huawei (CHN)	Fujitsu (JPN)	NEC (JPN)	DirectTV (US)
6	Qualcomm (US)	Vodafone (UK)	Alcatel-Lucent (FR)	Accenture (US)	Apple (US)	NBC Universal (US)
7	Hynix (SK) AMD (US)	China Mobile (CHN)	Motorola (US)	CSC (US)	Quanta Computer (TWN)	Viacom (US)
8	Renesas Technology (US)	France Telecom (FR)	Nokia Siemens Networks (FI)	SAP (GE)	ASUS (TWN)	Dish Network (US)
9	ADM (JPN)	Telecom Italia (IT)	LG (SK)	NEC (JPN)	Acer (TWN)	Liberty Global (US)
10	Sony (JPN)	British Telecom (UK)	NEC (JPN)	Hitachi (JPN)	Compal Electronics (CHN)	Liberty Media (US)

Source : IDATE, Digital Yearbook 2008 et 2010 et ISuppli 2009 pour les semi-conducteurs. Les entreprises sont classées en fonction de leur chiffre d'affaires.

1.3. Conclusion – La France est « un bon élève qui n'arrive pas à devenir excellent »

La France est constamment dans une position intermédiaire, aussi bien dans les classements internationaux (toujours entre la 10^{ème} et la 20^{ème} place) que suivant les indicateurs bruts. Jamais dernière mais jamais en tête non plus, elle n'excelle nulle part. **Cette situation contraste avec celle des pays qui réussissent** (comme les États-Unis ou la Suède) **qui sont très souvent en tête ou très bien placés dans tous les indicateurs** (ex. : part de l'emploi du secteur numérique, nombre d'informaticiens, infrastructures en très haut débit) **et, parfois, tout derrière voire parmi les derniers** (ex. : solde commercial en Suède ou accessibilité au haut-débit aux États-Unis).

La France semble donc être un « bon élève qui n'arrive pas à devenir excellent ». Elle dispose de **grands avantages et de forts potentiels**: la qualité de sa formation, le dynamisme croissant de ses startups, l'effort fourni en matière de R&D publique, les crédits d'investissements d'avenir dévolus à l'économie numérique, le très bon niveau de son réseau haut débit et les perspectives du très haut débit et de la 4G avec un fort soutien de l'État. **Cependant, elle n'est guère en situation d'excellence et sa position dans les classements internationaux pourrait mieux correspondre à son statut de 5^{ème} puissance mondiale.**

L'enjeu est donc de parvenir à développer des domaines d'excellence pour compter parmi les grandes nations du numérique avec un objectif d'être dans le « top 10 » en moyenne d'ici cinq ans et avec des critères dans le « top 5 » (ex. en matière de formation). Pour ce faire, il faudra à la fois continuer à tenir compte de la concurrence nord-américaine en matière de contenus et de plateformes (*Facebook, Google, Apple*) et équilibrer l'hégémonie asiatique sur les composants électroniques et le matériel informatique. **Il s'agira pour la France de développer l'innovation sur les outils et les usages** qui constitue à ce jour son avantage concurrentiel fort.

L'enjeu de l'innovation de l'économie numérique est également un enjeu pour toute l'économie eu égard au phénomène de diffusion du numérique : il s'agit d'un levier déterminant pour progresser dans tous les classements internationaux.

2. Synthèse de l'analyse comparative internationale – il n'existe pas de modèle dominant de soutien public à l'économie numérique : le succès d'une stratégie de soutien dépend avant tout de l'adéquation entre les dispositifs utilisés, les besoins de l'économie numérique concernée et les ressources existantes

L'analyse comparative a permis d'identifier six grands leviers de l'innovation dans le secteur numérique : la gouvernance nationale de la stratégie numérique, le financement des infrastructures, les politiques de formation initiale et continue orientées vers le secteur du numérique, les aides publiques à la R&D, le soutien au financement des entreprises et les politiques publiques en faveur de la constitution de clusters pour favoriser les synergies entre les entreprises, les centres de R&D et les universités.

La première conclusion de cette étude est que chaque pays a recours de manière différenciée à ces six leviers. Il n'existe ni de modèle dominant, ni de modèles bien identifiés de recours systématiques à certains leviers : chaque pays a recours à certains dispositifs en fonction de la structure de son économie, de ses avantages comparatifs propres et de la dynamique de son secteur numérique.

La deuxième conclusion est l'absence de « recette miracle ». Aucun levier n'apparaît comme indispensable à l'obtention d'une économie numérique performante. Certaines bonnes pratiques sont tout de même notables. Même si une somme de bonnes pratiques ne constitue pas nécessairement une stratégie réussie, certaines pourraient ainsi être étendues à la France.

Le tableau ci-dessous illustre ces deux conclusions et présente une synthèse de l'utilisation par les pays étudiés des leviers identifiés⁹.

⁹ Il a été ajouté à ce tableau deux leviers aux six précédemment énoncés : le soutien public aux incubateurs et le soutien public par la demande. Ces deux leviers, moins déterminants, seront abordés dans la troisième partie de cette annexe.

Annexe VI

Tableau 6 : Recours aux différents leviers de l'innovation dans le secteur numérique par les 8 pays étudiés

Levier	Levier n°1	Levier n°2	Levier n°3	Levier n°4	Levier n°5	Levier n°6	Levier n°7	Levier n°8
Nature du levier	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	CIR ou dispositif équivalent	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Politique publique en faveur des clusters	Politique publique en faveur des incubateurs	Soutien à l'économie numérique par la demande publique
France	✓	●	✓	✓	●	●	●	✗
Royaume-Uni	✓	●	✓	✓	●	●	●	✓
Allemagne	✓	●	✓	✗	●	●	●	✗
Suède	✗	●	✗	✗	●	●	●	✗
États-Unis	✓	●	✗	✓	●	●	●	✓
Corée du Sud	✓	●	✗	✓	●	●	●	✓
Japon	✓	●	✗	✗	●	●	●	✓
Israël	✓	-	✓	✗	●	●	●	✓
Inde	✗	●	✗	✗	●	●	●	✗

Source : Mission IGF.

2.1. Une gouvernance et une stratégie globale dédiées à la stratégie numérique n'entraînent pas mécaniquement une meilleure performance de l'économie numérique

Un premier enseignement de cette analyse comparative est l'absence d'équivalence entre la nature de la gouvernance de la stratégie numérique et la performance de l'économie numérique concernée. En d'autres termes, **l'existence d'une stratégie numérique globale et d'un pilotage clair et centralisé, politique ou administratif, n'implique pas nécessairement une performance élevée dans l'économie numérique.**

Ainsi, la Corée du Sud apparaît à la 17^{ème} place¹⁰ alors qu'elle mène des plans quinquennaux depuis 1998, eux-mêmes complétés par des plans plus spécifiques à certains aspects de l'économie numérique, et dispose d'un organe central (le CIS) qui définit et porte la stratégie, co-présidé par le Premier ministre.

A l'inverse, l'absence de stratégie numérique globale ou l'absence d'un pilotage fort n'est pas nécessairement un frein à l'éclosion d'une économie numérique très performante. La Suède, première économie numérique au monde en 2011 (et troisième en 2007), fonde sa stratégie numérique actuelle sur deux plans, chacun concernant un aspect spécifique et restreint de l'économie numérique : l'un porte sur le développement du réseau du haut débit et l'autre sur l'administration électronique. La Suède, qui dispose aujourd'hui des infrastructures les plus performantes d'Europe, ne dispose d'aucun plan d'envergure visant à développer le réseau du très haut débit. Son pilotage politique est classique et peu spécifique : la ministre en charge du numérique est également en charge de l'énergie¹¹.

La définition d'une stratégie numérique globale n'apparaît pas comme une condition suffisante (voire même nécessaire si l'économie de l'innovation est déjà dynamique dans le pays) pour favoriser le développement de l'économie numérique. La mise en œuvre d'une stratégie fondée sur des axes spécifiques semble être le plus efficace.

En termes de définition de stratégie nationale du numérique, **une pratique intéressante semble être celle de l'Allemagne dont la définition de la stratégie numérique s'articule autour d'un « Sommet annuel du numérique ».** Chaque année, la stratégie pluriannuelle du numérique est ainsi réactualisée et partiellement modifiée afin de prendre en compte l'évolution des mois précédents. Le pilotage quotidien en tant que tel n'a, lui, pas connu d'évolutions particulières en Allemagne.

2.2. La corrélation n'est pas systématique entre le niveau de modernisation des infrastructures et la performance de l'économie numérique

Le deuxième enseignement général de cette analyse est la corrélation non systématique entre le niveau de modernisation des infrastructures et la performance des économies numériques. Les infrastructures de la Corée du Sud et du Japon comptent aujourd'hui parmi les meilleures au monde. Cependant, leurs économies numérique sont classées respectivement 17^{ème} et 19^{ème}. Au contraire, les États-Unis – dont le développement du réseau haut débit est très inégal sur le territoire – et Israël – dont le débit moyen est de 1,5 Mbits/s – apparaissent aux 3^{ème} et 18^{ème} rangs. Ce point indique que la modernisation des infrastructures n'est ni une condition nécessaire ni une condition suffisante pour le développement de l'économie numérique.

¹⁰ D'après les classements internationaux et l'indice composite établi par la mission.

¹¹ S'agissant du modèle suédois de pilotage, des similarités avec le modèle français sont à noter : le ministre en charge de l'économie numérique est aussi, dans les deux cas, celui de l'énergie et un « Conseil national du numérique » existe dans les deux pays.

Annexe VI

S'agissant des modèles de financement des infrastructures, ceux-ci sont semblables à travers tous les pays. Chaque État tente de limiter ses financements publics en encourageant les opérateurs privés à développer eux-mêmes les infrastructures. L'opérateur public national a généralement été privatisé. Les subventions publiques sont limitées aux zones rurales où la rentabilité des investissements des opérateurs privés est la plus difficile à justifier.

Il faut noter que **l'État français finance beaucoup plus ses infrastructures que les autres États les leurs** : alors que la couverture en fibre optique de 70 % des foyers français en 2020¹² représente un investissement total évalué à 21 Mds€ environ (part publique incluse)¹³, l'État français a prévu d'y consacrer 2 Mds€ dans le cadre du FSN¹⁴. **Le taux d'aides publiques en France pour le déploiement du très haut débit est donc de presque 10 %.** En Corée du Sud, celui-ci a été limité à 6 %¹⁵ pour la fibre optique et à moins de 4 % pour l'ultra haut débit (UHD). Aux États-Unis, le taux d'aide est même inférieur puisqu'il est estimé que les cinq premiers opérateurs privés ont investi 78 Mds€ entre 2008 et 2010 pour le déploiement du haut débit et que les pouvoirs publics américains ont dépensé moins de 4 Mds€ sur cette période¹⁶.

Le tableau ci-dessous résume cette analyse en comparant les financements publics dédiés au déploiement du réseau de très haut débit de neuf États dont la France. Il est clairement notable que la France est le pays développé qui finance le plus – avec des crédits publics – le déploiement de son réseau très haut débit (le cas de la Corée du Sud est particulier puisqu'il s'agit du développement d'un réseau ultra haut débit soit 1Gbit/s).

Tableau 7 : Financements publics dédiés au déploiement du réseau de très haut débit (sauf mention contraire)

Financements publics dédiés annoncés¹⁷	France¹⁸	Allemagne	Royaume-Uni	Suède	États-Unis	Corée du Sud¹⁹	Japon	Israël	Inde
Exprimés en Mds€	2	0,30	0,92	0,11	6	0,84	0,60	-	3
Exprimés en % de PIB (x 10 ⁻³)	1	0,1	0,5	0,3	0,6	1,1	0,1	-	2,3

Source : OCDE et mission IGF.

¹² Conformément aux objectifs du gouvernement.

¹³ Estimations de l'ARCEP livrées par son président, le 17 novembre 2011.

¹⁴ Fonds national pour la société numérique.

¹⁵ Rapport « *Maîtrise du risque commercial des réseaux d'initiative publique FTTH* », Caisse des Dépôts et Consignations, juin 2011.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Annoncés par les États concernés en 2010 et 2011.

¹⁸ La valeur française constitue la valeur référence. La France finance à 0,001 % de son PIB le déploiement du réseau THD : on déduit donc de ce tableau que l'Allemagne finance avec des fonds publics le déploiement de son réseau THD à hauteur de 0,0001 % de son PIB.

¹⁹ Les données de la Corée du Sud correspondent au développement de son réseau ultra haut débit (UHD). S'agissant de la fibre optique, le financement public a été limité à 6 % des dépenses engagées.

2.3. Les politiques de formation dans l'enseignement supérieur sont un enjeu important pour l'innovation dans le numérique

Les politiques de formation dans l'enseignement supérieur constituent un véritable enjeu pour le développement de l'économie numérique de chaque État, particulièrement dans les pays européens qui souffrent aujourd'hui d'un manque de main d'œuvre qualifiée dans le secteur du numérique. **L'exemple allemand montre cependant qu'il est possible d'inverser une tendance** : entre 2001 et 2009, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique a augmenté de 174 %²⁰ et le pourcentage d'employés en « informatique et activités reliées » est passé de 1,1 à 1,6 soit une augmentation de 54 % en valeur absolue. Des politiques publiques peuvent donc permettre d'inverser l'évolution spontanée des orientations des étudiants ou des jeunes actifs.

A l'inverse, en France, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique n'a pas varié entre 2001 et 2009²¹. La part de diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique (par rapport au nombre total de diplômés de l'enseignement supérieur) a même diminué sur la même période. On note donc une désaffection pour les filières de l'enseignement supérieur dans le numérique. Ces données sont cohérentes avec le manque quantitatif d'employés en « informatique et activités reliées » observable en France en 2011. La part de ces employés (par rapport au nombre total d'employés du pays) est de 1,4 % en 2008 (contre 1,2 % en 2000) ce qui est légèrement supérieur à la moyenne de l'Union européenne²² (1,3 %) mais inférieur à l'Allemagne (1,6), au Royaume-Uni (2,0), aux Pays-Bas (2,2) et à la Suède (2,4 %).

Un deuxième enjeu en matière de formation est **la nécessité de l'interdisciplinarité**²³ dans **l'économie numérique**. L'interdisciplinarité concerne particulièrement la création de startups (c'est-à-dire une partie seulement du secteur du numérique). Les États-Unis et Israël, où naissent chaque année de nombreuses startups, sont des États où l'interdisciplinarité est fortement encouragée et pratiquée dans l'enseignement supérieur : par la possibilité pour les étudiants de suivre un grand nombre de cours de domaines variés aux États-Unis et par le long service militaire lié à la stratégie industrielle en faveur du numérique en Israël.

Au contraire, l'enseignement supérieur français n'est pas marqué par l'interdisciplinarité : les filières sont souvent cloisonnées et les échanges entre écoles de commerce et écoles d'ingénieurs ne concernent qu'une minorité d'étudiants. Si les formations dispensées dans chacun des deux types d'écoles ont récemment évolué, elles restent tout de même très centrées sur la vocation première de l'école²⁴.

2.4. Les dispositifs de soutien à la R&D varient selon la part de R&D privée du pays

En matière de dispositifs publics favorisant la recherche et le développement (R&D), **de grandes différences sont à noter entre les pays. Celles-ci s'expliquent principalement par la part de R&D privée du pays par rapport à R&D totale.**

²⁰ Cette donnée a été obtenue par retraitement par la mission de statistiques d'Eurostat.

²¹ En 2009, ce nombre était de 99 939 contre 99 950 en 2001.

²² Il s'agit de la moyenne « UE 27 ».

²³ Par interdisciplinarité, il faut ici entendre la mixité entre différentes formations universitaires telles que les sciences fondamentales, les sciences appliquées, le design, le marketing...

²⁴ S'agissant des écoles de commerce françaises, très peu d'entre elles rendent obligatoire une formation minimale à l'entrepreneuriat et mettent en œuvre des modules communs de cours avec des écoles d'ingénieurs.

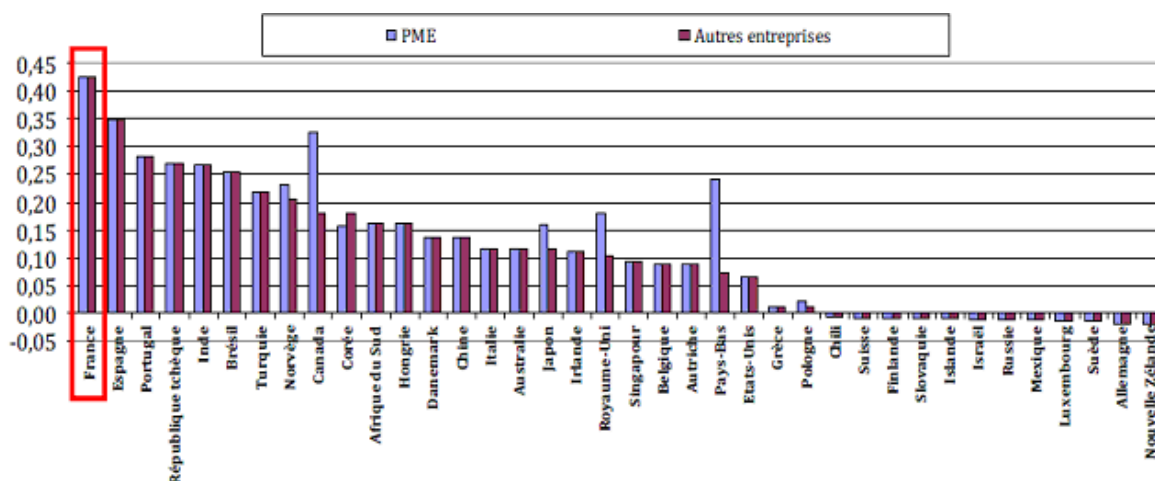
Annexe VI

En Corée du Sud et au Japon, où la part de R&D privée s'élève autour de 75 %²⁵, les dispositifs publics sont limités (les incitations, lorsqu'elles existent, sont de faible ampleur). Au contraire, au Royaume-Uni ou aux États-Unis, les dispositifs publics sont importants. Ceux-ci visent soit à inciter fiscalement les entreprises à dépenser davantage en R&D (notamment *via* le crédit impôt recherche qu'utilisent trois pays sur les huit étudiés) soit à octroyer des crédits à des organismes publics qui mèneront eux-mêmes des activités de R&D.

Les efforts publics sont donc inégaux entre pays à R&D privée majoritaire et pays à R&D publique majoritaire. Plus la part de R&D privée est importante, plus les dispositifs publics sont limités.

S'agissant de la France, dont la dépense privée de R&D représente 1,32 % du PIB (sur une dépense totale de 2,08 % de R&D) soit en-deçà de la moyenne de l'OCDE (1,55 %), de l'Allemagne (1,83 %), des États-Unis (2,01 %) et du Japon (2,68 %), les dispositifs publics d'aides à la R&D sont importants : en 2008, la France était le pays au monde où la subvention fiscale pour un euro de R&D était la plus importante²⁶.

Tableau 8 : Subvention fiscale pour un euro de dépense de R&D (en €) (année 2008, OCDE)



Source : « Mission d'évaluation sur le crédit impôt recherche », rapport n°2010-M-035-02, IGF

2.5. Des dispositifs publics en faveur du capital-investissement sont mis en œuvre dans chacun des États et leurs ampleurs dépendent de la structure de chaque économie

S'agissant du capital-investissement, les dispositifs publics dépendent là aussi des contextes économiques nationaux.

En Inde, du fait de la situation encore « émergente » de son économie, les dispositifs publics nationaux en faveur du capital-investissement sont peu développés. Les fonds de capital-risque eux-mêmes sont d'ailleurs limités dans leur taille.

²⁵ Par rapport à la R&D totale (intérieure et étrangère).

²⁶ Données de 2007 et 2008 issues de l'OCDE et du rapport de l'IGF, « Mission d'évaluation sur le crédit impôt recherche », rapport n°2010-M-035-02.

S'agissant des pays développés, des distinctions importantes sont observables entre les États où les grandes entreprises jouent un rôle prépondérant dans l'économie (Corée du Sud et Japon) et ceux où l'écosystème est très favorable à l'éclosion de startups (États-Unis et Israël) : pour les premiers, les dispositifs favorables au financement des entreprises seront limités, pour les seconds, ils seront plus importants voire très importants. Selon cette grille de lecture, la France devrait être placée dans une position intermédiaire : son économie est composée de grands groupes et de PME mais de très peu d'entreprises à taille intermédiaire (ETI) et elle donne naissance à moins de startups que les États-Unis ou Israël mais à davantage que la Corée du Sud ou le Japon.

Si ce sont précisément les dispositifs publics qui peuvent permettre l'évolution d'un écosystème, ceux-ci sont aussi créés en fonction de l'écosystème existant. Ainsi, la Corée du Sud ne cherche pas particulièrement à développer une industrie de capital-risque dans son économie, structurée autour de grands groupes autour desquels s'anime une myriade de PME. Israël est un des seuls États qui a réussi à créer une véritable industrie du capital-investissement, particulièrement sur le segment du capital-risque. Celle-ci est née d'une ambition strictement publique, le programme *Yozma*, qui a attiré les capitaux étrangers et a abouti à la création d'une dizaine de fonds, strictement privés, dont les principaux sont aujourd'hui dotés de plus de 500 M€. Les États-Unis mettent en œuvre, tant au niveau fédéral qu'au niveau des États fédérés, de nombreux dispositifs fiscaux et non-fiscaux pour inciter à l'investissement soit directement dans les PME soit dans des fonds d'investissement.

En Europe, l'exemple suédois est marquant. L'industrie du capital-risque y est assez peu développée et le manque de financement (particulièrement pour les startups) pourrait être un des problèmes d'avenir pour l'économie numérique suédoise. Cependant, la première économie numérique du monde reste aujourd'hui le lieu de naissance de nombreuses startups grâce à sa politique d'incubateurs et au cluster *Kista*, articulé autour d'Ericsson. Les dispositifs britanniques sont très proches des dispositifs français. La stratégie allemande, elle, est plus originale avec la constitution de plusieurs fonds liant systématiquement des fonds publics à des fonds privés où le principe est l'augmentation systématique par le partenaire public allemand de la somme investie par le partenaire privé. Trois fonds existent sur ce modèle-là : ils sont au total dotés de 1,4 Mds €²⁷.

En France, le financement des entreprises du numérique couvre l'ensemble de la chaîne de financement, de la création au capital-développement grâce à un ensemble de dispositifs (ISF-PME, réduction d'IR, FNA²⁸, FSI²⁹, FSN, dispositifs de CDC entreprises et d'OSEO) mis en œuvre par plusieurs acteurs (État, CDC et OSEO). La chaîne de financement semble cependant présenter des faiblesses sur trois segments du capital-investissement : le capital-amorçage, le capital-risque et le capital-développement pour des sommes supérieures à 5 M€. C'est la raison pour laquelle le FNA a récemment été mis en place : il est prévu qu'il consacre 100 M€ par an de 2011 à 2015 en agissant en tant que fonds de fonds.

²⁷ Le fonds « ERP/EIF – Dachfonds », doté de 1 Md€, permet le doublement systématique par le partenaire public de la somme investie par le partenaire privé. Ce fonds n'investit que dans les PME en phase d'amorçage, de transfert technologique ou de capital développement. Il n'est pas spécifique au numérique.

²⁸ Fonds national d'amorçage.

²⁹ Fonds stratégique d'investissement.

2.6. Des politiques publiques en faveur de « clusters »³⁰ ou de synergies universités/entreprises/centres de R&D sont souvent menées avec des résultats systématiquement très positifs ; à l'étranger, l'initiative privée est à l'origine de ces politiques

Tous les États mènent des politiques en faveur de clusters ou de synergies universités/entreprises/centres de recherche avec des résultats très positifs : les clusters semblent jouer un rôle essentiel pour l'innovation dans le secteur du numérique.

La mission s'est intéressée aux politiques publiques visant à favoriser les clusters dans le secteur du numérique en cherchant à identifier les bonnes pratiques dans la conduite d'une stratégie publique en faveur des clusters. Six clusters ont été considérés ; ils sont de taille et d'anciennetés très différentes. Leur comparaison reste pertinente en ce que l'objectif de la mission se limite à identifier des bonnes pratiques.

Les six clusters étudiés sont : la *Silicon Valley* (Californie, États-Unis), *Electronics City* (Bangalore, Inde), le plateau de Saclay (Ile-de-France, France), *Kista* (Stockholm, Suède), *Silicon Wadi* (Tel Aviv, Israël) et *l'East London Tech City* (Londres, Royaume-Uni).

System@tic et Cap Digital, respectivement créés en 2005 et 2006 sont les deux principaux pôles de compétitivité d'Île-de-France dédiés au numérique. Ils n'ont pas été intégrés au tableau ni à l'étude présente car ils ne sont pas comparables aux autres clusters étudiés : ils ne désignent pas une zone géographique à forte concentration d'entreprises du secteur du numérique, mais correspondent plutôt à deux associations qui distribuent des aides à la R&D et mettent en réseau des entreprises déjà existantes (respectivement 500 et 590) et d'autres acteurs (centres de recherche, écoles et universités, investisseurs).

³⁰ Un cluster est une zone géographique, généralement urbanisée, où s'accumulent des savoir-faire dans un domaine technique, qui peuvent procurer un avantage compétitif au niveau planétaire une fois atteinte une masse critique. Cette présence de savoir-faire se matérialise par l'existence conjointe, sur le même lieu, de centres de recherche, d'universités et d'entreprises technologiques (souvent accompagnées par des entités financières).

Annexe VI

Tableau 9 : Analyse comparative de six clusters

	<i>Plateau de Saclay</i>	<i>Silicon Valley</i>	<i>Electronics City</i>	<i>Kista</i>	<i>Silicon Wadi</i>	<i>East London Tech City</i>
Pays	France	Etats-Unis	Inde	Suède	Israël	Royaume-Uni
Date de naissance du cluster	Années 1970	Fin des années 1940	1976	1976	1961	2008
Nombre d'entreprises en 2011	Moins de 10	Au moins 6 000	120	1 000	Au moins 2 000	800
Nombre d'étudiants en 2011	17 500	15 000 pour la seule université de <i>Stanford</i>	Entre 20 000 et 25 000	5 000	-	0
Superficie	9 Km ²	400 Km ²	1,5 Km ²	4,1 Km ²	-	0,16 Km ²
Equipement	Déploiement du THD en cours	Déploiement progressif du THD	-	-	HD (limité à 1,5 Mbits/s)	Déploiement d'un réseau THD en 2012
Date du début de l'action publique directe en faveur du cluster	2005	Années 1950	Années 1990	1985	Aucune action publique particulière	Aucune action publique particulière
Dispositifs publics de soutien	Construction d'infrastructures (campus universitaires et transports en commun) et aides liées aux pôles de compétitivité	Incitations fiscales	Octroi gratuit de terrains, construction d'infrastructures (autoroute) et zones franches	Transferts d'établissement d'enseignement supérieur, construction d'infrastructures et déploiement d'un réseau THD	Appui strictement politique	Appui strictement politique
Premier acteur du cluster (du point de vue chronologique)	Universités	Grands groupes	Grand groupe (<i>Keonics</i>)	Grands groupes (<i>Ericsson</i> et <i>IBM</i>)	Grands groupes	PME (économie du net)

Source : Mission IGF.

2.6.1. A l'exception du « cluster » français étudié, les clusters se sont tous fondés sur une première initiative privée (particulièrement due à des grands groupes) : l'intervention publique n'est utile que par la suite pour faciliter la croissance du cluster

2.6.1.1. L'initiative initiale privée provient d'un grand groupe puis, par la suite, de petites entreprises

La comparaison des six clusters et de leurs succès respectifs met en évidence la nécessité de l'implication d'un grand groupe comme premier³¹ acteur dans un cluster³². Dans chacun des cinq clusters qui ont « réussi », l'effet d'attraction du ou des grands groupes « leaders » implantés semble être important.

L'évolution du nombre d'implantations d'entreprises dans la *Silicon Valley*, la *Silicon Wadi*, à *Electronics City* et à *Kista* devient, à partir du moment où s'installent quelques grands groupes, nettement positive : il y a un indiscutable effet « boule de neige » ou de concentration croissante.

Il reste difficile de déterminer la part de volonté propre au sein des grands groupes « leaders » d'établir *a priori* un cluster ou, plus simplement, un écosystème qui s'articule autour d'eux. **L'étude montre seulement qu'il est indispensable que le grand groupe soit ouvert à l'existence d'autres entreprises autour de lui et que la relation « grand groupe – PME » soit « respectueuse » et non hostile.**

2.6.1.2. L'intervention publique est ultérieure

Dans les clusters étudiés, l'État n'intervient qu'ultérieurement, après l'installation de grands groupes³³ et de PME dans le même secteur géographique. **Une intervention publique réussie semble donc être une intervention ultérieure à la naissance du cluster. Celle-ci a lieu en moyenne dix années après la naissance du cluster et vient renforcer l'existence de celui-ci, couronner son succès en l'accroissant *via* des dispositifs publics.**

Cette intervention publique n'est parfois pas nécessaire, comme dans le cas de *Silicon Wadi* ou *East London Tech City* qui se contentent d'un appui strictement politique ou de dispositifs publics attractifs à vocation nationale.

2.6.2. Une stratégie publique efficace et favorable aux clusters se traduit par différentes formes d'intervention, dépendantes du contexte local

Il est difficile de déterminer dans quelle mesure le cluster n'aurait pas continué à exister sans intervention publique ou serait resté moins important ou, à l'inverse, de quelle part de croissance du cluster l'intervention publique est responsable. L'étude des six clusters montre seulement que l'intervention publique est favorable au développement du cluster.

³¹ Du point de vue chronologique.

³² Cette analyse est généralisable à l'exemple britannique puisque que de grands groupes ont très rapidement rejoint ce cluster (Barclays, British Telecom, Cisco Systems, Facebook et Google, notamment).

³³ Ces installations se matérialisent souvent par des centres de R&D mais pas exclusivement (installation de sièges sociaux peut dans certains cas).

Les formes d'intervention publique sont diverses et généralement adaptées à chacun des contextes :

- ◆ dans la *Silicon Valley*, les entreprises bénéficient surtout d'incitations fiscales ;
- ◆ dans le cas d'*Electronics City*, le soutien de l'État se concrétise par l'octroi gratuit de terrains, de dispositifs fiscaux favorables et par la construction d'infrastructures³⁴ ;
- ◆ à *Kista*, l'action de l'État suédois s'est traduite par le transfert d'établissements d'enseignement supérieur, la construction d'infrastructures et le déploiement d'un réseau très haut débit ;
- ◆ à Saclay, l'action de l'État est plus récente. Elle s'est traduite par trois plans de développement scientifique successifs³⁵ et notamment l'opération campus, lancée en février 2008, qui attribue 850 M€ au plateau de Saclay. Concrètement, l'État a prévu la construction d'infrastructures et de campus universitaires et la création de réseaux de transports. Ces actions directes sont complétées par des aides liées aux pôles de compétitivité ;
- ◆ dans la *Silicon Wadi* et l'*East London Tech City*, aucun dispositif public spécifique de soutien particulier au cluster n'a été identifié si ce n'est un appui strictement politique important.

On constate à l'étranger une intervention publique adaptée au contexte local et postérieure à la naissance du cluster.

S'agissant du retard de la concrétisation du cluster du plateau de Saclay par rapport aux autres clusters étudiés, l'analyse de la mission n'est pas assez approfondie pour pouvoir expliquer précisément celui-ci. A ce stade, il apparaît assez nettement que l'absence d'un nombre important d'entreprises est un facteur ralentissant la constitution du cluster.

L'État seul ne peut créer un cluster dynamique de grande taille : l'initiative privée est indispensable en ce qu'elle crée une activité économique et constitue une incitation de taille pour les autres acteurs (petites entreprises, centres publics de recherche, établissements d'enseignement supérieur, incubateurs...) à se regrouper sur un même espace physique.

2.7. Conclusion – Le succès d'une stratégie publique de financement de l'innovation dépend de l'adéquation entre les dispositifs utilisés et les besoins de l'économie numérique nationale concernée : aucun théorème général ne semble exister

Cette analyse comparative montre donc qu'il n'existe pas un modèle d'innovation ou des modèles d'innovation bien identifiés où les mêmes dispositifs de soutien public sont toujours utilisés, où les mêmes stratégies sont mises en œuvre et où les mêmes résultats sont à chaque fois obtenus.

Cette étude démontre au contraire qu'il peut être recouru à une multitude de dispositifs et que le succès de la politique publique globale en faveur du numérique dépend davantage de l'efficacité des dispositifs par rapport à la situation initiale de l'économie donnée que de l'application d'un théorème général qui pourrait être établi. **Le succès d'une stratégie publique de financement de l'innovation dépend donc de l'adéquation entre les dispositifs utilisés et les besoins de l'économie nationale concernée.**

³⁴ Inaugurée en 2010, la plus grande autoroute surélevée d'Inde (dix voies sur dix kilomètres) a été construite afin de favoriser la connexion du cluster à Bangalore.

³⁵ L'opération d'intérêt national (OIN) lancée en novembre 2005, l'opération campus de février 2008 et la création de l'Etablissement public Paris-Saclay (EPPS).

Annexe VI

Cela étant, il reste possible de distinguer deux types de modèles d'innovation à travers le monde : un modèle soutenant d'abord l'infrastructure et l'usage et un modèle visant plutôt à créer un environnement favorable au développement du secteur producteur numérique. La Suède, la Corée du Sud et l'Inde relèvent plutôt du premier modèle tandis que les États-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, le Japon et Israël relèvent davantage du second. Cette analyse doit malgré tout être nuancée car ces modèles ne sont pas clairement distincts et leurs frontières restent floues et perméables. Ainsi, les États-Unis, dont le modèle est plutôt celui de la création d'un environnement favorable au développement d'un écosystème, est également un pays où l'usage compte et où son marché intérieur, par sa taille, joue un rôle primordial dans l'éclosion des startups.

Ces modèles répondent à une volonté de classification *a posteriori* des soutiens publics observés aux différentes économies numériques nationales. Ils ne correspondent pas à une vision *a priori* de l'État qui chercherait à transformer son économie numérique en une économie d'infrastructures et d'usages ou en une économie d'éclosion de startups.

S'agissant du cas de la France, son modèle de soutien public à l'innovation dans l'économie numérique est difficile à classer. La stratégie française est marquée par un fort soutien public au déploiement des infrastructures (infrastructures présentant aujourd'hui un retard sur une quinzaine de pays), des aides considérables en faveur de la R&D privée *via* le CIR³⁶, couplées à des programmes pour la R&D publique (254 M€ d'aides directes aux structures publiques dans le seul secteur civil en 2010) et un soutien public quasi-complet au financement des entreprises grâce à des dispositifs différents et complémentaires (aides directes, garanties, prêts...). La France investit également fortement en faveur des clusters, mais elle en compte un très grand nombre ce qui ne permet pas à ces clusters d'atteindre la taille critique internationale (au mieux européenne).

³⁶ Le montant annuel total du CIR est de 4,4 Mds€ ; la part consacrée au numérique est de 22 % soit 957,5 M€.

3. Faits marquants et principaux enseignements sur les stratégies nationales de soutien à l'économie numérique dans les huit pays étudiés par la mission

Cette annexe a été rédigée sur la base des informations communiquées par les services économiques des ambassades de France à l'étranger. Leurs contributions ont été complétées par des recherches documentaires effectuées par la mission.

Huit pays ont été retenus pour cette comparaison internationale. L'Allemagne et le Royaume-Uni ont été choisis en raison de leur statut de grand pays Européen, proche de la France. Ils sont les deux seuls États comparables à la France tant de par leur taille que de par leur contexte politique, économique et social. **La Suède** a été étudiée en raison de sa position en tête de tous les classements internationaux de l'économie numérique. **Le Japon et les États-Unis** ont été retenus pour leur rôle global dans l'économie mondiale et leur place dans l'économie numérique (le Japon était il y a quelques années l'une des économies numériques les plus en avance au monde et les États-Unis restent aujourd'hui la 3^{ème} économie numérique au monde dont la *Silicon Valley* constitue le symbole mondial). **La Corée du Sud** a été choisie pour le niveau d'avancement de ses infrastructures et la performance de son administration électronique. Enfin, **Israël** a été considéré pour sa performance en matière d'innovation et d'industrie du capital-risque et **l'Inde** pour ses entreprises de services informatiques et sa politique de formation des ingénieurs. La Chine n'a pas été retenue en raison de sa situation jugée trop éloignée de la situation française.

La mission a cherché à identifier les stratégies nationales de soutien à l'économie numérique de chacun des huit pays étudiés et à distinguer des « bonnes pratiques », potentiellement applicables à la situation de la France.

3.1. L'Allemagne dispose, malgré le retard de ses infrastructures, d'un modèle de soutien pertinent grâce à un pilotage politique adapté et un soutien efficace aux entreprises et à la R&D qui favorise le développement de son écosystème

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	14	16
Administration électronique	22	15

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
NON	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	OUI	NON	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 1 : Bonnes pratiques de l'Allemagne à retenir

- Pilotage et définition de la stratégie (stratégie pluriannuelle souple avec des inflexions annuelles lors de chaque sommet)
- Fonds publics-privés en faveur du capital-risque ; participation automatique de l'État ou de la banque publique allemande dès lors qu'un partenaire privé investit
- Programme ZME : programme unique qui réunit les différentes aides à la R&D appliquée pour les PME
- Politique de formation en faveur du numérique, particulièrement dans l'enseignement supérieur
- APAC (achats publics avant commercialisation)

Source : Mission IGF.

Dans tous les classements internationaux de l'économie numérique, **l'Allemagne se situe en position intermédiaire (autour du 15^{ème} rang). Elle dispose d'un écosystème de plus en plus performant grâce à un pilotage politique adapté** (stratégie pluriannuelle, sommets annuels et autorité unique responsable de la mise en œuvre de la stratégie), **un modèle efficace de soutien au financement des entreprises et de la R&D et une politique de formation attentive au numérique. Cependant, l'Allemagne présente un retard important en termes de développement d'infrastructures**, particulièrement en fibre optique, qui l'empêche aujourd'hui de progresser dans les classements internationaux. La stratégie allemande est axée sur l'offre (en privilégiant particulièrement le capital-risque) et non sur la demande.

3.1.1. Le modèle allemand de soutien à l'économie numérique s'appuie sur un pilotage politique adapté, un modèle efficace de soutien au financement des entreprises et de la R&D et une politique de formation attentive au secteur numérique

3.1.1.1. L'Allemagne dispose d'un pilotage politique adapté à la mise en œuvre de stratégies en faveur de l'économie numérique

En décembre 2010, la stratégie « Allemagne numérique 2015 » a été adoptée. C'est le ministère fédéral de l'économie qui est responsable du pilotage et de la mise en œuvre de cette stratégie. Le plan 2015 définit notamment une stratégie en matière d'infrastructures de haut-débit ou encore un plan d'action en faveur des « *Green IT* » (technologies vertes).

Cependant **la stratégie numérique de l'Allemagne est revue chaque année, au mois de décembre, lors du « sommet des TIC ».** Ce sommet a été établi par la chancelière Angela Merkel en 2006. Il constitue l'aboutissement d'un processus annuel de dialogue continu entre le gouvernement fédéral et la branche du secteur du numérique. Chaque sommet réunit 1 000 représentants de la politique, de l'industrie et de la recherche scientifique et rend publics les résultats des travaux des groupes permanents qui ont travaillé sur des problématiques transversales pendant l'année (chaque groupe étant présidé par un représentant du gouvernement fédéral et un dirigeant de l'industrie). Ce sont ces sommets qui définissent la stratégie allemande en matière numérique ou influencent la stratégie pluriannuelle.

Ce pilotage et ce dialogue ont conduit à la nomination d'un secrétaire d'État fonctionnaire au ministère de l'intérieur assurant la direction des systèmes d'information pour le gouvernement fédéral et à l'introduction d'un numéro de téléphone unique pour les administrations.

3.1.1.2. La stratégie numérique de l'Allemagne est fondée sur un fort soutien au financement des entreprises et de la R&D

S'agissant du financement des entreprises, l'action publique est double : elle se traduit, d'une part, par une action directe de la banque publique allemande (KfW) et, d'autre part, par un soutien au capital-risque.

La KfW mène plusieurs programmes afin de favoriser la création d'entreprises tels que les prêts « *Startgeld* » (prêts de plusieurs dizaines de milliers d'euros jusqu'à dix ans à de jeunes entreprises) ou la création d'un fonds de capitaux propres de 500 M€ avec la banque privée *Commerzbank* pour financer les PME allemandes par l'intermédiaire de participations minoritaires de 10 à 30 M€ pour une période allant jusqu'à huit ans³⁷.

Quant au soutien au capital-risque, celui-ci s'inscrit dans un contexte particulier puisqu'**aucun cadre juridique et fiscal spécifique n'existe en Allemagne pour le capital-risque. Il existe trois programmes principaux de soutien au capital-risque :**

- ◆ **le « *High-tech Gründerfonds* », fonds fédéral**, abondé par sept entreprises, le ministère de l'économie allemand et la banque publique KfW, dédié aux créations d'entreprises technologiques innovantes pour un investissement maximal de 500 000 €. Le deuxième fonds, lancé en octobre 2011, est doté de **288,5 M€** (le premier créé en 2005 était doté de 272 M€) ;
- ◆ **le programme « *ERP-Startfonds* » de la KfW** qui permet un investissement public-privé au capital de jeunes et petites entreprises technologiques innovantes. A chaque participation d'un investisseur privé, la KfW prend une participation pour une somme inférieure ou égale à cet apport privé. Le fonds est doté de **200 M€** ;
- ◆ **le programme « *ERP/EIF-Dachfonds* » est un outil doté de 1 Md€**, abondé à égalité par le fonds européen d'investissement (FEI) et le fonds ERP de la KfW, qui investit dans des entreprises de capital-risque spécialisées dans le financement de PME en phase d'amorçage et transfert technologique ou en capital-développement.

En 2010, près d'un tiers de l'investissement privé en capital-risque ciblait l'économie numérique, soit au total environ 1,3 Mds€.

S'agissant de la R&D, il n'existe pas à ce jour de dispositif équivalent au CIR français. Cependant, le ministère de l'économie soutient la R&D par trois moyens :

- ◆ **le programme ZME, plébiscité par les PME** : il s'agit d'un programme unique qui réunit les différentes aides à la R&D appliquée pour les PME (projets individuels, réseaux innovants, coopération avec les organismes de recherche...); c'est le programme central d'innovation des PME. Son succès s'explique par l'absence de conditions thématiques ou technologiques pour bénéficier du programme, la possibilité de déposer un dossier à tout moment et la rapidité de la procédure (trois mois au plus entre la décision et le financement). Son budget s'élevait à 400 M€ en 2011 ;
- ◆ **le financement de projets visant à permettre aux entreprises de mutualiser leurs efforts de R&D&I dans le cadre de fédérations d'entreprises ad hoc** (à hauteur de 130 M€ par an) – cela permet aux PME d'avoir accès à la R&D externe tout en partageant les risques et les résultats ;

³⁷ Les prêts « *Startgeld* » sont comparables aux prêts à la création d'entreprise (PCE) d'OSEO ; les fonds de capitaux propres se rapprochent de CDC Entreprises et du dispositif France Investissement.

- ◆ **des programmes de financement de développement des technologies numériques** (e-énergie, *cloud computing*, mobilité électrique, e-transport...) pour 150 M€ en 2011 environ.

3.1.1.3. *L'Allemagne a mené depuis dix ans une politique de formation attentive au numérique*

L'Allemagne est le pays européen dont le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le numérique a le plus augmenté entre 2001 et 2009 : 174 % en valeur absolue³⁸. En 2001, la part des diplômés de l'enseignement supérieur dans le numérique (par rapport à l'ensemble des diplômés de l'enseignement supérieur) était de 12,2 % ; elle était, en 2009, égale à 18,3 % soit la plus haute proportion des grands pays européens.

Si les ingénieurs sont traditionnellement très nombreux en Allemagne, cette évolution s'explique aussi par **une attention particulière de l'État fédéral allemand au secteur numérique**. Celui-ci a conduit, dans cette perspective, les mesures suivantes :

- ◆ **renforcement de la formation en alternance** (particulièrement utile dans le secteur numérique) ;
- ◆ **lancement d'une série de programmes par le sommet annuel du numérique :**
 - le programme « *Software-Campus* » (10 M€) qui s'adresse à des étudiants en informatique d'excellent niveau pour les former à la prise de responsabilité ;
 - programmes de tutorat pour des jeunes cadres (ex. : « *Management-Club* ») ;
 - programmes de tutorat pour des jeunes entreprises (ex. : « *Junge IT Unternehmen starten durch* ») ;
- ◆ **lancement de l'initiative privée, sous le patronage de la Chancelière, « *MINT Zukunft schaffen* » (réaliser l'avenir des Mathématiques, Informatique, Sciences naturelles et Technologie) :** cette initiative communique autour des matières scientifiques et couvre plus d'un millier de projets pour intervenir auprès des jeunes dès l'école primaire afin de les encourager à s'engager dans de telles études.

Des réflexions existent actuellement à propos du rallongement de la part de temps consacré aux matières « MINT » (passage de 25 à 33 %) et de l'augmentation des formations en alternance.

Néanmoins, en dépit de ces programmes, les besoins en main d'œuvre qualifiée se chiffrent actuellement à 38 000 postes dans le seul secteur du numérique et à 167 000 pour le secteur large des matières « MINT »³⁹.

³⁸ Cette donnée résulte des travaux de la mission, exposés dans la première partie de l'annexe. Elle a été obtenue par retraitement de statistiques d'Eurostat.

³⁹ En 2011, Pôle Emploi estime que 13 000 recrutements étaient difficiles dans la catégorie des ingénieurs, des cadres, des études de R&D en informatique et de responsables informatiques (source : BMO 2011).

3.1.2. La principale faiblesse de l'Allemagne en matière numérique tient dans son retard en matière de déploiement des infrastructures, particulièrement en fibre optique

L'Allemagne présente un fort taux de développement des infrastructures précédant la fibre optique : 36 % de la population est abonnée au haut débit et 80 % de la population utilise Internet. Cependant, **moins de 1 % des foyers sont abonnés au très haut débit via la fibre optique dont le déploiement débute tout juste**⁴⁰. Les objectifs gouvernementaux fédéraux sont, en effet, longtemps restés fixés sur le haut débit et non pas sur le très haut débit. Cela s'explique par l'habitat peu favorable au déploiement de la fibre optique (peu de grands immeubles et peu de zones très denses) et la prédominance de l'opérateur historique, *Deutsche Telekom*, peu enclin à spontanément évoluer vers cette technologie.

Aujourd'hui, les objectifs politiques allemands sont les suivants : une couverture totale du territoire en haut débit (atteint en 2011), 75 % de la population couvertes à 50 Mbit/s dès la fin 2014 et 100 % de la couverture à 50 Mbit/s en 2020. Pour ce faire, les pouvoirs publics comptent sur les opérateurs privés pour déployer cette technologie : **les financements publics seront limités aux zones blanches**, le marché répondant à la demande dans la plupart des cas. **Il est donc prévu un financement de 300 M€ de l'État d'ici 2013 auxquels s'ajouteront les fonds des Länder, les fonds européens et les fonds des communes.**

S'agissant des infrastructures de l'Internet « mobile », **le développement du réseau 4G a, comparativement aux autres pays européens, connu un développement rapide.** Les enchères pour la vente des licences 4G ont lieu en avril et mai 2010. Elles ont été vendues pour **une somme élevée, 4,4 Mds€**⁴¹.

3.1.3. La participation de l'État allemand à l'économie numérique prend également d'autres formes qui semblent être des réussites

3.1.3.1. L'Allemagne mène depuis plusieurs années une politique discrète de soutien aux clusters

Cette politique qui vise à favoriser les synergies entre les universités, le milieu de la recherche et les entreprises a vocation à conforter les réseaux existants (et non pas à créer en d'autres). Cette ambition a pris deux formes principales :

- ◆ **un programme du ministère de l'économie de labellisation des réseaux de compétences** dont le faible budget (1,2 M€) est mis à disposition des *clusters* sous forme de benchmarks, d'études, de publications, de remise de prix et d'assemblée annuelle ;
- ◆ **un programme du ministère de la recherche de 200 M€ pour 15 clusters sur 5 ans : à ce jour, dix clusters ont été créés dont trois dans l'économie numérique ;** la procédure de sélection des cinq autres est en cours.

Par des moyens politiques, l'Allemagne cherche à conforter la région de Saxe comme la première région européenne en microélectronique : « *Silicon Saxony* » rassemble 280 entreprises, 35 000 emplois et 4 Mds€.

⁴⁰ En France, au 30 septembre 2011, 600 000 foyers étaient connectés au très haut débit dont 175 000 par FTTH.

⁴¹ En décembre 2011, la France n'avait attribué qu'un lot de licences 4G, vendues pour 936 M€. Le reste des licences devrait rapporter 1,8 Mds€ à l'État français.

3.1.3.2. La participation de l'État allemand à l'économie numérique se manifeste également par son administration électronique et son achat public adapté à ce secteur

L'administration électronique allemande se classait au 15^{ème} rang mondial en 2010 au classement de l'ONU. L'Allemagne a cependant mené depuis des réformes importantes en la matière : l'apparition de la carte électronique (depuis le 1^{er} novembre 2010) qui permet l'identification électronique et la signature électronique (pour signer légalement des documents électroniques), la mise en service d'un numéro unique de l'administration et l'adoption d'une stratégie nationale de l'administration électronique en octobre 2010.

L'achat public peut être considéré comme adapté à l'économie numérique. D'une part, l'Allemagne commence en effet à mettre en œuvre les achats publics avant commercialisation (APAC) depuis 2011 après avoir établi le régime juridique d'« acquisition pré-concurrentielle de prestations de recherches ». En termes d'APAC, l'Allemagne est donc en avance par rapport à la France. D'autre part, l'Allemagne a consacré, en 2009, 500 M€ de son deuxième paquet conjoncturel pour le secteur du numérique. Ces commandes publiques ont bénéficié à 550 entreprises via 370 mesures réparties en quatre catégories : sécurité informatique, amélioration de l'organisation numérique fédérale, technologies vertes, avenir et innovation⁴².

3.2. Le Royaume-Uni soutient l'économie numérique par des dispositifs proches de ceux de la France, récemment adaptés aux nouvelles ambitions du gouvernement, qui compensent le retard pris dans le déploiement des réseaux très haut débit et 4G

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	3	9
Administration électronique	10	4

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
OUI	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	OUI	OUI	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 2 : Bonnes pratiques du Royaume-Uni à retenir

<ul style="list-style-type: none"> • Politique de formation de l'enseignement supérieur attentive au numérique (ex. : création, dans 7 universités britanniques, de 7 centres de formations de niveau doctoral concentrés sur 7 sous-secteurs du numérique) • Un cluster « phare » (sur le modèle de <i>East London Tech City</i>) • Politique d'immigration attractive pour les travailleurs hautement qualifiés
--

Source : Mission IGF.

⁴² La comparaison de ces dépenses avec celles de la France sont difficiles ; il faut tout de même mentionner, en France, le volet « usages » du FSN.

3.2.1. Conscients du retard pris ces cinq dernières années dans l'économie numérique, les deux derniers gouvernements britanniques ont mis en œuvre, depuis 2010, une série de réformes qui, trop récentes, ne peuvent être aujourd'hui évaluées

Au cours des dernières années, même si le Royaume-Uni a accompli de réels progrès en termes d'administration électronique, sa position internationale relative s'est détériorée sur les autres plans de l'économie numérique.

Conscient de cette situation, **l'ancien gouvernement travailliste a mis en place, en 2009, la stratégie « Digital Britain » qui s'est concrétisée par la loi sur l'économie numérique du 8 avril 2010 (« Digital Economy Act »), votée en mai 2010, juste avant l'entrée en fonction du nouveau gouvernement, et entrée en vigueur le 8 juin 2010. Le gouvernement de coalition de David Cameron en a repris les principaux objectifs.**

Sous l'impulsion personnelle du Premier ministre, traduite dans les faits par de nombreuses initiatives symboliques (discours le 4 novembre 2010 au East London *Tech City*, lancement de la campagne « Start-up Britain » entièrement financée par le secteur privé le 28 mars 2011, déplacement le 10 novembre 2011 au East London *Tech City* pour célébrer l'anniversaire du premier discours⁴³...), **le nouveau gouvernement a établi, malgré le contexte de restriction budgétaire, des mesures supplémentaires pour favoriser l'économie numérique. Celles-ci couvrent particulièrement l'investissement dans les PME innovantes, le soutien à la R&D et la formation universitaire.** Elles commencent aujourd'hui à être mises en œuvre. Trop récentes pour faire l'objet d'une analyse, elles méritent cependant d'être citées précisément en ce qu'elles révèlent l'action du nouveau gouvernement en matière d'économie numérique :

- ◆ **création ou élargissement de plusieurs dispositifs fiscaux visant à soutenir la R&D⁴⁴ :**
 - **renforcement du « R&D Tax Credit » (équivalent du CIR) :** les PME bénéficient d'un dégrèvement fiscal supplémentaire de 200 % depuis mars 2011 (ce taux, antérieurement de 175 % sous le gouvernement travailliste, passera à 225 % à partir du 1^{er} avril 2012)⁴⁵ ;
 - **création du « Patent Box » :** incitation fiscale pour les dépositaires de brevets permettant aux profits générés à partir d'innovations brevetées de faire l'objet d'un abattement fiscal supplémentaire de 10 % de l'impôt sur les sociétés (introduit à partir du 1^{er} avril 2013) ;
 - **création de 21 zones franches** (116 M€ au cours des 4 prochaines années) : allègements de taxe professionnelle, règles de planification assouplies et déploiement du très haut débit sur ces zones ;
- ◆ **création par le TSB (Technology Strategy Board) de 3 CTI (centres technologiques d'innovation) consacrés à des thématiques spécifiques du numérique** (création en cours) : un CTI est à la fois un cluster et un incubateur – il doit permettre le rapprochement des universités et des entreprises tout en donnant naissance à des startups ;

⁴³ « A year later the Prime minister returns to East London's Tech City », Techcrunch, 10 novembre 2011.

⁴⁴ Ces dispositifs ne sont pas ciblés sur le numérique ; ils sont à vocation générale.

⁴⁵ La comparaison entre le CIR (français) et le dispositif britannique est difficile à réaliser ; une étude comparative préalable de l'assiette française avec de l'assiette britannique semblerait d'abord nécessaire.

- ◆ **création, dans sept universités britanniques, de sept centres de formations de niveau doctoral concentrés sur sept sous-secteurs du numérique** (divertissement numérique, technologies appliquées à la santé, formation en économie numérique, arts et médias technologiques, ingénierie financière, sciences du web, centre de recherche numérique) ;
- ◆ **East London Tech City : sur le modèle de la Silicon Valley, création d'un cluster de startups du numériques** (aujourd'hui 200 entreprises contre 15 en 2008). L'investissement public direct reste limité à l'installation d'un réseau de très haut débit et à un portage politique fort⁴⁶ ;
- ◆ **réforme de deux dispositifs de soutien au capital risque : EIS et VCT** (cf. ci-dessous).

3.2.2. La stratégie britannique de l'économie numérique est fondée sur des dispositifs publics nombreux, proches de ceux du système français, qui cherchent cependant à donner une place maximale au secteur privé

3.2.2.1. La stratégie britannique de l'économie numérique est fondée sur des dispositifs publics nombreux, proches de ceux du système français

Les dispositifs publics soutiennent le financement de l'innovation de l'économie numérique britannique par trois voies principales :

- ◆ **le soutien au financement des entreprises :**
 - **CfEL (*Capital for Enterprise Limited*) : équivalent de la CdC**, ce fonds de fonds dispose de crédits publics accordés à une quarantaine de sociétés (privées) de capital-risque – depuis 2005, le CfEL a investi 1,3 Md€ dans les PME, tous secteurs confondus ;
 - **EIS (*Enterprise Investment Scheme*) : comparable à l'ISF-PME et au dispositif « Madelin »**, il permet une réduction de l'IR de 30 % du capital investi dans les PME (une réforme visant à augmenter le nombre de PME éligibles est en cours) – dans le numérique, 143 M€ ont été levés grâce à ce dispositif en 2008-2009 ;
 - **VCT (*Venture Capital Trusts*) : équivalents aux FIP, FCPR et FCPE**, existant depuis 1995, ils accordent une réduction d'impôt de 30 % du montant investi (contrairement à 20 % avant avril 2011) – il existe 80 VCT actifs, cotés au *London Stock Exchange*.
- ◆ **le soutien à la R&D :**
 - **« R&D Tax Credit » (équivalent au CIR) : le coût annuel du dispositif est de 1,2 Md€ par an** (part du numérique inconnue) ;
 - **Fonds dont le *Regional Growth Fund*** (1,65 Md€ non spécifiquement dédié aux entreprises innovantes) ;
 - **RCUK (*Research Councils UK*) : association nationale des conseils de recherche**, responsable de l'allocation des financements publics qui soutiennent spécifiquement l'économie numérique depuis 2008 (140 M€ sur 2008-2011).

⁴⁶ Via l'impulsion directe du Premier ministre notamment.

- ◆ **le soutien direct à l'innovation technologique, la R&D et la commercialisation via un organisme public dédié (créé en 2007), le *Technology Strategy Board*, responsable des deux programmes principaux pour le secteur numérique (budget total de l'organisme : 300 M€ par an) :**
 - **le *Small Business Research Initiative (SBRI)* qui est un processus structuré d'achats publics avant commercialisation (APAC)** permettant au secteur public de contracter avec des entreprises innovantes (un objectif d'attribution de 2,5 % des dépenses externalisées de R&D de l'État à des PME a été fixé) : sur les trois dernières années, 29 appels à propositions donnant lieu à 425 contrats pour un montant de 40 M€⁴⁷ ;
 - **les centres technologiques d'innovation** (budget annuel de 6 à 12 M€) qui, sur le modèle des *Fraunhofer Institute* allemands, ont vocation à créer des liens entre centres de recherche hautement technologiques existants, entreprises et universités : 3 centres sont exclusivement dévolus à l'économie numérique.

En matière de dispositifs publics, la stratégie britannique est une stratégie très comparable à la stratégie française.

3.2.2.2. *Ces dispositifs publics cherchent cependant à laisser une place importante au secteur privé*

Ces dispositifs publics visent à favoriser *in fine* l'écosystème numérique et donc à laisser une place importante au secteur privé dans l'animation de cette économie. Cela est révélé par trois faits principaux :

- ◆ **l'absence de financements publics pour soutenir les incubateurs :** les 270 incubateurs britanniques – regroupant 8 000 entreprises – ne reçoivent aucun financement de l'État et ne bénéficient d'aucune politique ou programme national. C'est le *UK Business Incubation*, une organisation professionnelle d'incubateurs, qui organise elle-même la mise en réseau et le processus d'accréditation des incubateurs ;
- ◆ **la limitation de l'encadrement législatif :** le Royaume-Uni veille à ce que l'encadrement de la propriété intellectuelle et des données personnelles ne soit pas trop lourd pour les entreprises ; le gouvernement défend « une approche pragmatique et raisonnable » afin que la législation reste suffisamment flexible pour s'adapter à la complexité des sujets traités et évite d'entraver l'innovation et l'initiative privée⁴⁸ ;
- ◆ **la valorisation des initiatives privées** (cf. le soutien personnel de David Cameron à la campagne « *Start-up Britain* », entièrement financée par le secteur privé, visant à soutenir la création de nouvelles entreprises au Royaume-Uni) **et le soutien de partenariats privés performants** plutôt que la création de nouveaux (cf. *East London Tech City* dont le gouvernement de David Cameron a étendu le périmètre pour inclure le site olympique de Stratford).

⁴⁷ Dans le secteur médical, ces APAC ont notamment permis le développement d'un logiciel d'imagerie médicale 3D d'identification des pathologies telles que les ulcères diabétiques, d'un patch « ultrasonique » de pénétration de substances médicamenteuses actives (anti-inflammatoires et analgésiques), d'une technologie d'humidification de l'air et de prévention du développement de la bactérie responsable de la pneumonie associée au ventilateur (PAV) et de technologies de surveillance en temps réel de la santé (notamment cardiaque) du patient.

⁴⁸ Le rapport Hargreaves, commandé par le gouvernement en décembre 2010 et rendu par le professeur Ian Hargreaves en mai 2011, contient dix recommandations que le gouvernement a en partie repris en août 2011. Celles-ci proposent notamment la mise en place d'une extension des exceptions au droit d'auteur pour favoriser le *data mining*, la création d'une plateforme d'échange de licences de contenus soumis aux droits d'auteur et l'ouverture à l'utilisation des œuvres orphelines.

3.2.3. L'économie du Royaume-Uni est aujourd'hui ralentie par trois faiblesses principales : le retard pris dans le développement de son réseau très haut débit, l'absence de déploiement d'un réseau 4G et le manque quantitatif d'une population hautement qualifiée pour le secteur numérique

3.2.3.1. Le Royaume-Uni a pris un retard important dans le développement de son réseau très haut débit

En matière d'infrastructures, le Royaume-Uni présente aujourd'hui de très bons résultats en haut débit (débit moyen : 8Mbit/s). Le taux de couverture est de 99,9 %⁴⁹.

La faiblesse britannique concerne le très haut débit. Aujourd'hui, le taux de pénétration en très haut débit n'est que de 1,6 %. **Seul 4 500 foyers sont connectés via le FFTH** (275 000 prises ont été déployées à ce jour)⁵¹. L'objectif du gouvernement est cependant de présenter le « meilleur réseau à très haut débit d'Europe » en 2015 avec un taux de pénétration de 90 % du très haut débit.

Le Royaume-Uni présente donc un retard important vis-à-vis des pays nordiques et même de la France. Pour parvenir à l'objectif annoncé, l'État encourage l'investissement privé en organisation un cadre réglementaire propice à l'introduction d'offres « *active wholesale* » et en investissant lui-même (920 M€ d'investissements publics prévus sur la période 2011 – 2017)⁵².

3.2.3.2. Le réseau 4G britannique n'est toujours pas déployé

La deuxième faiblesse actuelle du Royaume-Uni est l'absence de développement du réseau mobile 4 G. A ce jour, les licences 4 G n'ont toujours pas été mises aux enchères. En octobre 2011, le régulateur britannique, l'Ofcom, a annoncé qu'une nouvelle période de consultation serait entamée avant de procéder à la vente aux enchères de fréquence de 4G (2,6 GHz et 800 MHz), repoussée au dernier trimestre 2012. Ce délai accentue le retard du Royaume-Uni par rapport à ses voisins européens et pourrait coûter, selon le groupe d'intérêt *Open Digital Policy Organisation*, plus de 800 M€ par an à l'économie britannique au regard des heures de travail qui pourraient être libérées grâce à l'exploitation du réseau.

⁴⁹ OFCOM *Communications Market Report 2010*.

⁵⁰ Fin juin 2011, selon la Commission européenne, la France se classait en 4^{ème} position en Europe en matière de pénétration de haut débit (devant la Suède) avec 99 % de la population ayant accès au haut débit.

⁵¹ IDATE 2010-2011.

⁵² Il est prévu que l'Etat français investisse 2 Mds€ pour le déploiement de la fibre optique dans les années à venir (crédits du FSN).

3.2.3.3. Le Royaume-Uni souffre de l'absence d'une population hautement qualifiée pour le secteur numérique

La troisième faiblesse britannique est relative à sa formation d'enseignement supérieur. Bien que le Royaume-Uni compte aujourd'hui 10 000 développeurs, le nombre d'étudiants de l'enseignement supérieur dans les secteurs du numérique est en baisse : il a diminué, en valeur absolue, de 7 % entre 2001 et 2009 et, en part relative (vis-à-vis de l'ensemble des étudiants en enseignement supérieur), de 5,7 points. De manière plus générale, le nombre de scientifiques et d'ingénieurs actifs – tous secteurs confondus – a lui diminué de 22,5 % entre 2000 et 2010⁵³. Cette tendance à la baisse est un problème bien identifié du gouvernement actuel qui a conduit les mesures suivantes :

- ♦ dans le cadre de sa politique nationale d'enseignement supérieur, la **reconduction des financements visant à accroître le nombre d'apprentis dans le numérique** afin de créer d'ici 2014, 75 000 postes supplémentaires ;
- ♦ dans le cadre de sa politique d'immigration visant à attirer les travailleurs hautement qualifiés (mars 2011), **de nouvelles règles d'attribution de visa afin d'encourager le développement d'activités entrepreneuriales sur le territoire britannique** (assouplissement du régime du « visa entrepreneur » et la création de nouvelles catégories de visa (*Prospective Entrepreneur Visa*⁵⁴, *Exceptional Talent Visa*⁵⁵)).

3.3. La Suède, dont l'économie numérique est la plus performante au monde et les infrastructures comptent parmi les plus modernes, présente un modèle de soutien public à l'innovation très limité, principalement centré sur une politique en faveur des clusters

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	2	1
Administration électronique	1	12

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
NON	Forte	Moyenne	Faible	Faible	NON	NON	NON

Source : Mission IGF.

Encadré 3 : Bonnes pratiques de la Suède à retenir

- Soutien aux clusters et incubateurs (approche « *bottom-up* »)
- Stratégie de développement des infrastructures (propriété des infrastructures par les réseaux urbains notamment)

Source : Mission IGF.

⁵³ Eurostat et mission IGF.

⁵⁴ Ce visa permet à un entrepreneur non britannique d'entrer au Royaume-Uni pour 6 mois afin de finaliser un accord de financement. L'entrepreneur doit ensuite remplir les critères habituels pour satisfaire au régime général du « visa entrepreneur ».

⁵⁵ 1000 visas seront accordés dans le cadre de ce programme : 500 entre le 9 août 2011 et le 30 novembre 2011 et 500 entre le 1^{er} décembre 2011 et le 31 mars 2012.

La Suède présente l'économie numérique la plus performante du monde depuis plusieurs années. Ses résultats sont reconnus tant en termes de déploiement d'infrastructures qu'en termes d'usages.

L'analyse du modèle suédois de soutien au financement de l'innovation dans le secteur numérique montre qu'une économie ne nécessite pas, pour être performante, un fort soutien public et qu'un faible soutien public n'entraîne pas nécessairement une mauvaise performance.

Le modèle suédois est en effet original : aucune stratégie nationale globale d'innovation ou en faveur du secteur numérique n'a été mise en œuvre et peu de financements publics sont accordés aux entreprises. Le soutien public est limité à quelques dispositifs en faveur du capital-risque et des incubateurs. Malgré cela, la Suède possède les meilleures infrastructures européennes (et figure sur ce point parmi les pays les plus en avance au monde) et constitue le lieu de naissance de nombreuses *startups*⁵⁶.

3.3.1. La Suède présente un modèle original de soutien à l'innovation dans l'économie numérique : aucune stratégie nationale globale et peu de financements publics

3.3.1.1. La Suède ne présente aucune stratégie nationale globale en faveur de l'innovation ou du secteur numérique

Aucune stratégie globale à long terme n'a été mise en place en Suède en faveur de l'innovation ou de l'économie numérique.

En matière de numérique, seul deux stratégies existent aujourd'hui :

- ◆ ***Broadband Strategy for Sweden*** qui est la stratégie de développement du réseau haut débit : elle date de l'automne 2009 ;
- ◆ **l'agenda numérique « Des TIC aux services des citoyens »**, rendu public en mars 2011, qui porte sur quatre domaines stratégiques : facilité et sécurité pour l'utilisateur, valeur ajoutée des services créés, accessibilité et fiabilité des infrastructures numérique et développement des TIC dans un cadre durable et global.

Cette absence de stratégie globale contraste avec le mode de conduite des politiques en faveur du numérique par les autres pays.

La Suède ne présente pas non plus de pilotage politique particulier ou renforcé. La ministre « des TIC et de l'énergie », rattachée au ministère de l'économie, pilote l'agenda numérique. Parallèlement, il existe une e-délégation chargée de développer l'e-gouvernement dans le secteur public qui dispose d'un budget annuel de 1,5 M€.

3.3.1.2. La Suède injecte peu d'argent public en faveur de l'innovation dans le secteur du numérique

S'agissant du soutien au capital-risque, on dénombre trois dispositifs qui concernent des montants limités :

- ◆ ***Fondation Industrifondent (actif de 300 M€)*** : une fondation qui investit dans des sociétés de capital-risque suédoises. Le montant total investi dans le secteur numérique est estimé à 31 M€ en 2010 ;

⁵⁶ Notamment : *KaZaA, Skype, Polar Rose, Minecraft, Voddlar, Prezi et Spotify.*

Annexe VI

- ◆ **Almi (actif de 700 M€)** : entreprise qui a pour mission de soutenir la croissance des PME innovantes à travers ses 21 filiales (dont Almi est actionnaires à 51 % à chaque fois). Almi est aujourd'hui présente dans le capital de 40 entreprises dont 18 dans le secteur numérique pour un montant total de 6 M€ en 2010 ;
- ◆ **Innovationsbron AB** : entreprise publique de capital-risque qui aide les PME à lever des financements en investissant (seule ou avec d'autres) un maximum de 300 000 €. Elle est aujourd'hui présente dans le capital de 48 PME spécialisées dans le numérique pour un montant total de 8 M€ en 2010.

Les montants mobilisés par les dispositifs publics de capital-risque s'élèvent donc en 2010 à 49 M€. A titre de comparaison, l'association suédoise du capital-risque (SVCA) estime que les sociétés de capital-risque ont levé 830 M€ pour les entreprises suédoises au cours de la même année.

S'agissant de la R&D, c'est Vinnova, l'agence nationale pour l'innovation, créée en janvier 2011, qui centralise les mesures de soutien à la R&D en Suède. Ainsi, les principaux programmes destinés au numérique sont ceux de Vinnova (autres que ceux des universités ou des centres publics de recherche). **La part numérique des programmes de Vinnova est inconnue ; le budget annuel de Vinnova est de 220 M€.**

Il existe par ailleurs un programme quinquennal (budgétaire) ciblé sur les TIC pour subventionner des projets de R&D public-privé mais dont le montant total reste faible : 28 M€ (50 % de financements publics). Il a pour objectif de soutenir la recherche et la compétitivité des PME suédoises innovantes (à un taux de cofinancement maximal de 50 %).

Aucune incitation fiscale directe en faveur de la R&D n'existe en Suède, à l'exception du système ancien des fondations⁵⁷.

3.3.2. Le modèle suédois se fonde principalement sur, d'une part, une politique de soutien aux incubateurs et aux clusters et, d'autre part, sur les meilleures infrastructures européennes

3.3.2.1. Le modèle suédois de soutien au financement de l'innovation dans le secteur du numérique se fonde sur le soutien aux clusters et aux incubateurs

Le soutien aux clusters et incubateurs constitue l'axe central du soutien public suédois à l'économie numérique.

En termes de clusters, le modèle phare est celui de la « triple hélice », c'est-à-dire l'association d'un centre de R&D, de la puissance publique et d'entreprises avec Vinnova et ses partenaires pour facilitateurs. La stratégie de l'État suédois – qui retient une définition large de « cluster » – est d'abord de « laisser faire » puis d'intervenir en labellisant ces pôles voire en les soutenant financièrement. **L'approche retenue est bien plus d'une approche par le bas (« bottom-up ») que par le haut (« top-down »).** Celle-ci repose sur des initiatives prises par des entreprises ou des établissements locaux, encouragées par la suite par les agences de l'État. **Un rapport officiel de décembre 2009⁵⁸ que la Suède héberge au total 39 clusters qui disposent d'une structure de gouvernance, implantés dans 20 régions sur un total de 21 régions⁵⁹.** Ces clusters sont

⁵⁷ Les fondations suédoises sont des entités juridiques généralement rattachées indirectement aux plus grandes multinationales du pays et qui sont exemptées d'impôts si au moins 80 % de leurs ressources sont consacrées à la promotion de la recherche scientifique.

⁵⁸ *Support for knowledge-based start-up companies in different countries*, Innovationsbron, 20 mai 2011.

⁵⁹ La France dispose de 7 pôles mondiaux (dont 4 consacrés au numérique), de 11 pôles à vocation mondiale (dont 4 pour le numérique) et de 53 pôles nationaux (dont 3 relatifs au numérique).

Annexe VI

pilotés sous des formes diverses (souvent par des associations, mais également par des sociétés anonymes ou des fondations). **Le secteur numérique concerne une partie seulement de ces clusters⁶⁰.**

Les soutiens financiers de l'État se manifestent de trois manières :

- ◆ par la construction d'infrastructures ;
- ◆ par le subventionnement d'établissements d'enseignement supérieur ;
- ◆ par des programmes spécifiques⁶¹.
- ◆ l'État suédois ne recourt jamais aux incitations fiscales directes.

En matière d'incubateurs, un méta-incubateur IBIP a été mis en place par Innovationsbron. Celui-ci a mené, de juillet 2008 à septembre 2011, un programme d'aide, de suivi et de parangonnage de 35 incubateurs (soit presque la totalité des incubateurs suédois – 20 reçoivent des aides publiques). Le budget annuel de ce programme était de 5,5 M€ sachant que les incubateurs reçoivent également d'autres aides (universités, CT, associations, entreprises, fondations, UE).

3.3.2.2. Les infrastructures suédoises sont les meilleures en Europe et comptent parmi les meilleures au monde

Les résultats suédois sont remarquables en matière d'infrastructures. Fin 2010, 12 % des suédois étaient connectés à la fibre optique soit 600 000 foyers. Dans le même temps, 1,5 million de prises ont été déployées (pour 5,1 millions de foyers). **Désormais, 44 % de la population a accès à une capacité de 1 000 Mbits/s.** S'agissant du haut débit, 61 % des foyers sont connectés et le taux de couverture est de 99 %. Seul 1 100 ménages ou entreprises n'ont pas du tout accès au haut débit. L'utilisation d'internet est massive, particulièrement chez les plus jeunes.

Les ambitions politiques sont à la hauteur de ces résultats. L'objectif initial était la connexion de 40 % des foyers à un accès au très haut débit de 100 Mbits/s en 2015. Celui-ci est déjà atteint. **Le nouvel objectif est la connexion de 90 % des foyers à un accès de 100 Mbits/s en 2020.**

La stratégie actuelle de l'État suédois est de ne pas subventionner le déploiement des infrastructures mais de créer les conditions favorables à ce déploiement pour les opérateurs privés comme pour les consommateurs grâce à :

- ◆ l'accroissement des pouvoirs du régulateur PST ;
- ◆ l'animation concurrentielle du marché ;
- ◆ la réalisation d'analyses stratégiques pour les opérateurs privés par le régulateur ;
- ◆ l'accélération du traitement des litiges en appel concernant l'*Electronic Communication Act* (2003).

Aucune incitation fiscale n'est aujourd'hui mise en œuvre. 110 M€ au plus sont prévus pour 2010 – 2014, la moitié des sommes étant réservée aux régions rurales où la rentabilité des opérateurs est plus difficile à justifier. 8,3 M€ de fonds structurels européens sont attendus pour ces mêmes régions.

⁶⁰ Le nombre est difficilement évaluable puisque chaque cluster est souvent concentré sur plusieurs secteurs dont le numérique. Une majorité de ces clusters est concentrée autour du numérique, des biotechnologies et du secteur « automobile » au sens large (robotique, sécurité automobile...). Cependant, certains clusters sont aussi organisés autour de matières premières dont disposent certaines régions (industrie du bois, sidérurgie...).

⁶¹ Pour les clusters qui rentrent dans le cadre de programmes spécifiques, la structure de gouvernance du cluster repose sur un cofinancement où l'Etat s'engage à fournir au maximum 50 % des moyens alloués. Il est ainsi possible que l'Etat finance 50 %, les régions 25 % et les entreprises participantes les 25 % restants.

Un rôle majeur est confié aux opérateurs privés qui doivent gérer le développement technologique et de nouveaux services. Cependant, les collectivités territoriales suédoises occupent une place particulière : propriétaires des fibres optiques, elles participent au financement du très haut débit sans pour autant subventionner le déploiement du réseau. Elles bénéficient en effet, par la suite, d'un retour sur investissement⁶².

Le déploiement de la fibre suit donc une logique particulière en Suède, l'infrastructure de la fibre étant détenue par les acteurs suivants :

- ◆ 44 réseaux urbains (qui détiennent 40 % de l'infrastructure fibre totale) ;
- ◆ 3 opérateurs privés récents (dont *Telenor/B2* avec une part majoritaire) (34 %) ;
- ◆ l'opérateur historique (*TeliaSonera*) (20 %) ;
- ◆ 3 investisseurs immobiliers (6 %).

En termes d'infrastructures pour l'Internet « mobile », **le taux de pénétration est de 96 %**, la moyenne de l'UE s'établissant à 83 %. La Suède étant l'un des premiers pays au monde à avoir ouvert le marché des télécommunications (dès 1993) et à avoir développé un réseau 2G (dès 1994), elle conserve aujourd'hui une avance importante sur les autres pays. **Stockholm est ainsi devenue la première ville du monde (avec Oslo) à proposer une offre de commercialisation du 4G, le 14 décembre 2009.** Depuis, quatre acteurs ont développé ce réseau. **Deux opérateurs privés (Telenor et Tele2) ont annoncé l'objectif de couvrir 99 % de la population d'ici 2013.**

3.3.3. La politique de formation de la Suède freine aujourd'hui le développement de son économie numérique

La Suède, comme d'autres pays européens, souffre aujourd'hui d'un problème de formation dans le secteur du numérique. Le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans le numérique a diminué de 1 % en valeur absolue entre 2001 et 2009. Alors qu'en 2001, les diplômés de l'enseignement supérieur dans le secteur du numérique représentaient 15,5 % du nombre total des diplômés de l'enseignement supérieur, ils représentaient 11,1 % en 2009.

L'évolution du nombre d'employés en « informatique et activités liées » est, pour la période 2000 – 2008, positive. Cependant, la progression suédoise (16,9 %) est bien inférieure à celle des autres pays européens : 28 % aux Pays-Bas, 33,3 % en Italie, 36,3 % en France et 54 % en Allemagne⁶³.

L'État suédois a conscience de ces difficultés et a introduit depuis 2008, et encore davantage depuis 2010, certaines mesures pour inverser cette tendance :

- ◆ introduction de « bonus » (dans la notation) au collège pour encourager les élèves à choisir des matières « difficiles » (mathématique et langues vivantes) ;
- ◆ à partir de la rentrée 2013, augmentation du nombre d'heures d'enseignement des mathématiques pour les élèves du primaire (140 M€ sur 2013 – 2015) ;
- ◆ amélioration de la formation des enseignants, notamment en mathématiques (90 M€).

⁶² Ce retour sur investissement s'explique par le business model particulier de déploiement de la fibre optique par les réseaux urbains suédois qui perçoivent *a posteriori* des frais de raccordement payés par les propriétaires (3 200 € pour le lancement) mais qui ne sont pas considérés par ceux-ci comme un frein, le reversement d'une quote part de l'abonnement du client final par le service provider et des frais de consommation de bande passante.

⁶³ Eurostat et mission IGF.

Annexe VI

Cependant, du fait de la baisse du niveau en mathématiques et en sciences dans l'éducation secondaire, **les filières scientifiques connaissent toujours une panne à l'université**, malgré les tribunes dans la presse quotidienne mettant en avant le bon retour sur investissement d'un cursus scientifique.

En somme, l'importance du secteur numérique en Suède aujourd'hui ne tient pas à un effort dans l'éducation mais à sa pénétration ancienne dans les ménages. C'est ce qui explique à la fois le niveau de « numérisation » de la société, d'un côté, et les faiblesses en termes de ressources humaines, de l'autre.

3.4. Les États-Unis mettent en œuvre un soutien public important, axé sur l'offre et le développement d'un écosystème autonome et favorable au secteur producteur du numérique

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	1	3
Administration électronique	4	2

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
OUI	Faible	Moyenne	Forte	Moyenne	NON	OUI	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 4 : Bonnes pratiques des États-Unis à retenir

<ul style="list-style-type: none"> • SBIC (<i>Small Business Investment Company</i>) • SBIR (<i>Small Business Innovation Research</i>) • Autonomie des universités • Soutien adapté aux clusters (ex. : <i>Silicon Valley</i>)

Source : Mission IGF.

Classée première dans les classements internationaux de l'économie numérique en 2007, l'économie numérique américaine reste en 2010 et 2011 parmi les toutes meilleures mondiales. L'économie numérique constitue, dans la vision politique de l'administration Obama, un pilier central du renouveau économique américain. La multitude d'initiatives prises par l'administration actuelle en ce sens depuis 2009 en attestent⁶⁴. La stratégie américaine vise à créer un environnement favorable au développement du secteur producteur numérique : les dispositifs publics doivent permettre l'épanouissement du secteur privé.

3.4.1. Le modèle américain de financement de l'innovation est d'abord fondé sur une stratégie classique de soutien au capital-risque et à la R&D

3.4.1.1. Pour aider le financement des entreprises, le modèle américain cherche particulièrement à soutenir le capital-risque

Au niveau fédéral, deux programmes non-fiscaux et deux programmes fiscaux visent à satisfaire cette ambition. Ils ne sont cependant pas spécifiques au numérique.

◆ Deux programmes non-fiscaux :

- **SBIC (*Small Business Investment Company*)** : créé en 1958, ce programme a pour but d'aider les PME à lever des capitaux. Les SBIC sont des sociétés d'investissement privées, autorisées et régulées par la SBA (*Small Business Administration*), qui utilisent leurs capitaux et des fonds empruntés avec la garantie de la SBA⁶⁵ pour investir dans le capital des PME ou leur accorder des prêts. La SBA n'investit pas directement dans les PME à travers le programme du SBIC mais facilite la levée de capitaux pour les fonds d'investissement privés autorisés ;
- **New Markets Venture Capital Companies (NMVCC)** : créé en 2001, ce programme, inspiré du SBIC, a pour objectif de promouvoir le développement économique et la création d'emplois dans des zones géographiques à faible revenu. Le programme est doté à hauteur de 133 M€ pour 5 ans. Il existe actuellement 6 NMVCC.

◆ Deux programmes fiscaux :

- **Carried Interest** : les bénéfices réalisés par le fonds sont taxés à hauteur de 15 % alors que les revenus ordinaires le sont à 35 %. Les plus-values de long terme sont moins taxées que les revenus ordinaires ce qui incite les managers de fonds à réaliser et à dépasser leurs objectifs ;
- **New Markets Tax Credit (NMTC)** : créé en 2000, ce programme vise à stimuler les investissements par tous types d'entreprises dans les zones à faible revenu (il ne vise donc pas directement l'industrie du capital-investissement). Il est doté de 22 M€. Il se traduit par un crédit d'impôt égal à 39 % du coût d'investissement pour les investisseurs.

⁶⁴ Plan de relance (2009), « *National Broadband Plan* » (2010), Initiative pour le haut débit sans fil et « *Startup America* » (janvier 2011), dévoilement de la « Stratégie internationale pour le cyberspace » (mai 2011), et *American Jobs Act* (septembre 2011).

⁶⁵ La SBA autorise les SBIC obligataires à émettre des obligations qu'elle garantit jusqu'à hauteur de 3 fois le capital levé dans le privé et avec un plafond de 84 M€.

Un programme visant à faciliter l'accès au financement des entreprises innovantes et à développer l'accès entrepreneurial, « Startup America », a été lancé le 31 janvier 2011.

Il prend la forme :

- ◆ de partenariats public-privé impliquant agences gouvernementales, universités, entreprises fondations et associations ;
- ◆ d'un fonds (« *Early Stage Innovation Fund* ») de 1,5 Mds€ sur 5 ans devant permettre à l'État d'égaliser l'argent investi dans les start-up par les entreprises partenaires (les investissements ont commencé en septembre 2011).

Enfin, des dispositifs fiscaux propres aux États fédérés sont mis en œuvre par le biais de crédits d'impôts aux individus et aux sociétés investissant directement dans des PME en phase d'amorçage ou par le biais de fonds d'investissements. Les taux varient entre 20 et 40 % du montant d'investissement.

La *National Venture Capital Association* estime que le capital-risque a permis de lever aux États-Unis, en 2010, 8,15 Mds€ pour 1 596 entreprises dont 1,6 Md€ en capital-amorçage.

3.4.1.2. Les États-Unis soutiennent également la R&D grâce à un dispositif équivalent au CIR

Le budget total de la R&D fédérale est de 109 Mds€ en 2011⁶⁶ (la partie liée au numérique est inconnue).

Le principal dispositif fiscal soutenant la R&D est le *Research & Experimentation Tax Credit* qui est un équivalent du crédit impôt recherche (CIR) : le montant du crédit d'impôt est égal à 14 % de la différence entre les dépenses de recherche éligibles de l'année en cours et la moitié de la moyenne des dépenses de R&D éligibles des trois derniers fiscaux. Ce taux pourrait être bientôt porté à 20 %. **En 2008, cette mesure a coûté 6,2 Mds€ à l'État.**

Le soutien à la R&D s'appuie également sur des dispositifs non-fiscaux (voir plus bas).

3.4.2. La stratégie américaine vise à piloter fortement les programmes d'aides publiques à l'innovation, notamment par l'achat public, tout en laissant une place maximale à l'écosystème du numérique et au secteur privé

3.4.2.1. La stratégie américaine se caractérise par un fort pilotage des programmes de soutien à l'innovation technologique et par un achat public adapté à l'innovation

L'élaboration de la stratégie américaine en faveur du numérique fait intervenir une multitude d'acteurs mais un pilotage politique clair est observable.

Au sein de l'exécutif, l'*Office of Science and Technology Policy* (OSTP) conseille le Président et définit les orientations de la Maison Blanche en la matière. L'aile technologique de l'OST est dirigée par le *Chief Technology Officer* (CTO). La Maison Blanche dispose également d'un responsable du déploiement des technologies de l'information au sein de l'administration, le *Chief Information Officer* (CIO). Il est remarquable que ces deux postes, CIO et CTO, aient été créés sous la présidence Obama. Ce fort pilotage politique est une clef pour comprendre la

⁶⁶ La moitié de cette somme va au ministère de la défense ; près des deux tiers du budget civil est dédié celui de la santé.

réussite du modèle américain en ce qu'elle permet la rapide mise en œuvre d'orientations politiques ou stratégiques.

Les États-Unis soutiennent aussi fortement l'économie numérique par un achat public adapté à l'innovation. La SBA constitue le symbole de l'adaptation de l'achat public aux besoins de l'économie. Créé en 1953 par le *Small Business Act*, la SBA doit aider, conseiller, assister et protéger les intérêts des petites entreprises. Ses modes d'interventions financiers sont majoritairement des garanties de prêt et des garanties de paiement⁶⁷.

S'agissant précisément de l'achat public et de l'innovation, la SBA mène deux programmes non fiscaux :

- ◆ **le *Small Business Innovation Research (SBIR)*** : ce programme, géré par la SBA, est financé par onze départements fédéraux qui ont pour obligation de réserver une partie de leurs fonds (2,5 %) destinés à la R&D aux PME ; cela représente 2,2 à 3 Mds€ par an (soit 0,0002 % du PIB⁶⁸). Ces achats sont conclus *via* la pratique des achats publics avant commercialisation (APAC). La part qui échoit à l'économie numérique est estimée égale à 0,75 Md€ car les startups sont nombreuses dans ce domaine ;
- ◆ **le *Small Business Technology Transfer (STTR)*** : ce programme suit les mêmes principes de fonctionnement que le programme SBIC mais ses objectifs sont de promouvoir la collaboration public/privé et de faciliter ainsi la création de partenariats ou de co-entreprises entre des PME et des laboratoires de recherche ; le financement est de 0,3 % des budgets de recherche « extra-murale » des agences fédérales bénéficiant d'un budget supérieur à 1 Md€ par an.

3.4.2.2. La stratégie américaine vise dans le même temps à accorder une place maximale à l'écosystème du numérique et au secteur privé, particulièrement en termes de synergies et de clusters

En matière de synergies entre les universités, les centres de recherche et les entreprises, l'acteur central est l'université et non pas l'État. C'est celle-ci qui, jouissant d'un statut indépendant, détient le rôle clef dans l'économie de l'innovation. Les universités sont à l'origine de la mise en œuvre :

- ◆ de programmes de formation à l'entrepreneuriat pour les scientifiques en association avec des *business schools* ;
- ◆ de créations de réseaux impliquant des professionnels du capital-risque, des anciens (*alumni*) devenus *business angels* ;
- ◆ d'initiatives amenant les sociétés de conseil à jouer le rôle de mentors auprès de créateurs en échange de prise de participation au capital.

L'État fédéral, lui, conduit sa politique en matière de recherche grâce à :

- ◆ **des incitations fiscales très fortes pour encourager le « sponsoring » de la recherche** menant ainsi à la mise en œuvre par les universités de politiques de fonds propres essentiellement constitués par des dons privés afin de pouvoir investir lourdement dans des équipements de recherche de pointe ;

⁶⁷ En 2010, la SBA a accordé 17,8 Mds€ de garanties de paiement, 10,3 Mds€ de garanties de prêts directs et 0,8 Md€ de prêts directs.

⁶⁸ A titre de comparaison, 0,0002 % du PIB français équivaut à 400 M€.

- ◆ **l'instrument législatif: le Bay Dohle Act (1980) qui conféra aux universités l'entière propriété des résultats de la recherche** financée par des sources fédérales et permit *in fine* la mise en place par les universités elles-mêmes de services spécialisés pour la gestion de la propriété intellectuelle, le « marketing » de la recherche et la négociation des contrats de licences avec les entreprises.

L'État intervient simplement pour favoriser la naissance de synergies. Il ne les accompagne pas. C'est le même principe qui s'applique pour les incubateurs, les clusters ou les centres de commercialisation de hautes technologies. En la matière, le rôle des États fédérés est plus important. Mais **il reste toujours limité à la construction d'un environnement ou d'infrastructures favorables, particulièrement par le biais de mesures fiscales avantageuses** (comme dans la *Silicon Valley* en Californie où l'action publique a été limitée à cela).

3.4.3. Les infrastructures américaines, bien qu'inégalement développées et parfois en retard, ne constituent pas un frein au développement de son économie numérique

Les États-Unis se classent 15^{ème} en termes de taux de pénétration du haut débit (sur les 32 de l'OCDE). Seul 76 millions des foyers américains sont abonnés au haut débit (soit un taux de pénétration de 68,9 %). 95 % des américains ont (au moins potentiellement) accès au haut débit. Ce taux de pénétration limité s'explique notamment par un manque de concurrence⁶⁹.

Les États-Unis cherchent à rattraper leur retard en accélérant leur passage au très haut débit. Fin 2011, 7 millions de foyers sont abonnés au très haut débit via la fibre optique soit un taux de pénétration de 6 %⁷⁰.

Le soutien fédéral en la matière est important. Il s'est traduit par :

- ◆ **une partie du plan de relance (5,3 Mds€) dédiée au financement du développement des réseaux** via des bourses (4,6 Mds€) et des prêts (0,7 Mds€). 56 % des fonds ont été investis dans la fibre optique, 18 % dans des projets de haut débit et 15 % dans les technologies sans fil ;
- ◆ **le National Broad Plan (mars 2010)** qui énonce une série d'objectifs :
 - accès universel au haut débit (HD) fixe : 100 % des Américains devront bénéficier d'un accès à une offre HD de 4 Mbits/s en voie descendante à « tarif abordable » (début 2010, cette proportion était de 95 %⁷¹) ;
 - déploiement du très haut débit (THD) fixe : 100 millions de foyers au minimum devront avoir accès à 100 Mbits/s en voie descendante et 50 Mbits/s en voie montante et à tarif abordable d'ici 2020 ;
 - déploiement du haut débit mobile ;
- ◆ **l'« Initiative pour le haut débit sans fil » (janvier 2011)** : annonce du Président Obama établissant comme objectif que **98 % des Américains aient accès au 4G d'ici 2016** ;
- ◆ **l'American Jobs Act** (présenté par le Président Obama le 8 septembre 2011) : proposition de vente aux enchères de fréquences pour l'internet mobile (4G) ;

⁶⁹ Rapport « *Maîtrise du risque commercial des réseaux d'initiative publique FTTH* », Caisse des Dépôts et Consignations, juin 2011.

⁷⁰ IDATE.

⁷¹ Aucune échéance n'est prévue par le plan sur ce point-là.

Annexe VI

- ◆ la proposition de recourir au *Universal Service Fund* (fonds de 5,2 Mds€ par an aujourd'hui utilisé pour les réseaux téléphoniques) pour soutenir le développement du haut débit dans les régions rurales.

Cependant, l'effort majeur doit venir du secteur privé comme l'a rappelé l'autorité de régulation, FCC, qui estime à 260 Mds€ le coût de couverture de tout le territoire américain par la fibre optique (entre 2008 et 2010, les 5 premiers opérateurs privés ont investi 78 Mds€)⁷².

La comparaison de la situation des infrastructures américaines avec celle des autres pays nuance l'idée selon laquelle des infrastructures sous-développées seraient mécaniquement un frein au développement de l'économie numérique.

3.5. La Corée du Sud dispose d'un modèle de soutien particulièrement adapté à son économie, articulée autour des *chaebols*, qui a permis le déploiement des infrastructures les plus modernes du monde mais qui peine aujourd'hui à développer les usages

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	8	17
Administration électronique	6	1

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
OUI	Faible	Forte	Faible	Moyenne	NON	OUI	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 5 : Bonnes pratiques de la Corée du Sud à retenir

- Stratégie de développement des infrastructures (faibles investissements publics)
- Définition de stratégies pluriannuelles ambitieuses et régulières (tous les quatre ans)
- Pilotage centralisé et portage politique clair

Source : Mission IGF.

La Corée du Sud possède les infrastructures les plus modernes au monde. Cependant, elle est aujourd'hui, dans tous les classements internationaux, dans une position moyenne (autour du 17^{ème} rang) alors qu'elle figurait dans le top 10 en 2007. Les raisons de ce paradoxe peuvent être expliquées à travers l'étude du système coréen de soutien public à l'innovation dans le secteur du numérique.

⁷² En France, l'effort total est estimé à 21 Mds€ soit 0,01 % du PIB. Aux Etats-Unis, un effort de 260 Mds€ représente 0,02 % du PIB.

La stratégie sud-coréenne dans le numérique est fondée sur deux piliers : une très forte implication de la puissance publique (triple rôle de l'État : stratège, régulateur, garant de la cohésion nationale) **et la structuration de l'économie autour de grands conglomérats familiaux.** Depuis les années 1980, les gouvernements sud-coréens ont toujours accordé des moyens financiers importants et stables à l'économie numérique, permettant ainsi la mise en œuvre des plans ambitieux et globaux dans le numérique.

3.5.1. La Corée du Sud s'est dotée au cours des dernières années des meilleures infrastructures du monde, mais ne semble pas aujourd'hui en tirer un bénéfice optimal

3.5.1.1. Les infrastructures sud-coréennes sont les plus avancées du monde

En matière de réseaux Internet « fixe », la Corée du Sud est le pays le plus avancé : 53 % des foyers sont connectés à la fibre optique, le Wi-max⁷³ couvre 80 % de la population et le Wi-fi est disponible grâce à 200 000 points de connexion (ce qui fait de la Corée le pays le mieux connecté par Wi-fi du monde). La concurrence entre opérateurs privés étant favorisée, quatre réseaux de très haut débit de fibre optique, qui recourent à différentes technologies, coexistent aujourd'hui dans de nombreuses zones. **Les objectifs politiques** annoncés sont révélateurs des réalités et des ambitions sud-coréennes en matière d'infrastructures **(95 % des abonnés avec un débit d'au moins 50 Mbits/s en 2013).** **En outre, l'État coréen cherche aujourd'hui à développer l'ultra haut débit (UHD) (1Gb/s) pour un développement complet fin 2013.**

La Corée du Sud fait très majoritairement appel aux opérateurs privés pour développer ces infrastructures : sur la fibre optique, seul 6 % de l'investissement total est public. De même, pour l'UHD, sur les 22 Mds€ nécessaires, l'État n'a prévu de dépenser que 840 M€.

En matière d'Internet mobile, le réseau 2G a été arrêté fin 2011, **le réseau 3G recouvrant aujourd'hui 100 % du territoire. Le réseau 4G est développé depuis juillet 2011 par deux opérateurs privés et la commercialisation devrait débuter 2012.** Là encore, le développement est assuré par les opérateurs privés⁷⁴. Le prix des licences coréennes (une centaine de millions d'euros) est inférieur au prix des licences européennes, mais les premières sont plus contraignantes que les secondes en termes de couverture du territoire.

Ces succès en matière de déploiement des infrastructures s'expliquent par :

- ◆ le fort pilotage politique et la mise en œuvre de stratégies élaborées, ambitieuses et dédiées à l'économie numérique depuis 1998 ;
- ◆ la géographie et la démographie du pays : la Corée du Sud est un pays relativement petit, très dense et très urbanisé (taux d'urbanisation de 81 %).

⁷³ Le Wi-max (acronyme pour *Worldwide Interoperability for Microwave Access*) désigne un mode de transmission et d'accès à Internet en haut débit, portant sur une zone géographique étendue. Ce terme est également employé comme label commercial, à l'instar du Wi-fi. Plus efficace que le Wi-fi, le Wi-max se distingue par un meilleur confort d'utilisation, autorisant l'accès Internet en fixe ou en mobile.

⁷⁴ Fin 2011, on compte 3 opérateurs privés intégrés en Corée du Sud : KT, SK et LGU+. Un quatrième doit faire son apparition début 2012.

3.5.1.2. *La Corée du Sud ne tire pas un bénéfice optimal de cette avance en termes d'infrastructures*

Les pouvoirs publics coréens ont aujourd'hui conscience de la principale faiblesse de leur économie numérique : l'absence d'usages. Malgré son avance en termes de réseaux, il est aujourd'hui difficile pour la Corée du Sud de tirer profit de ses infrastructures extrêmement performantes.

C'est la raison pour laquelle **les derniers plans pour le numérique accordent une priorité au contenu. Cela se traduit par un fort soutien à l'offre culturelle** (séries télévisées, groupes de musique, cinéma), **mais aussi par la construction de villes numériques**⁷⁵. Ces villes peinent cependant à trouver les investisseurs recherchés et à donner naissance aux usages potentiels imaginés.

Dans cette perspective, l'État sud-coréen s'est fortement impliqué dans le développement de son administration électronique. Aujourd'hui, l'administration électronique sud-coréenne est la plus moderne du monde : en 2015, plus aucun déplacement ne sera nécessaire pour obtenir les documents officiels et le téléphone mobile est déjà utilisé pour s'authentifier et payer.

3.5.2. *Cependant, la Corée du Sud dispose d'un pilotage politique efficace de l'économie du numérique et d'un ensemble de dispositifs publics qui sont adaptés aux caractéristiques de son économie*

3.5.2.1. *La Corée du Sud dispose d'un pilotage politique efficace et centralisé de l'économie du numérique*

L'État sud-coréen a toujours disposé d'une organisation optimale pour la définition et la mise en œuvre de stratégies pour l'économie numérique. De 1987 à 2008, la Corée du Sud était dotée d'un ministère de l'information (MIC) en charge de toutes les questions relatives au numérique. Aujourd'hui, l'infrastructure étant considérée comme mature, ce ministère n'existe plus.

Ses compétences et ses 800 fonctionnaires ont été répartis – par ordre d'importance – entre la KCC (*Korea Communication Commission*), le MKE (ministère de l'économie), le MOPAS (ministère de l'administration publique) et, de manière plus anecdotique, le MCST (ministère de la culture, du sport et du tourisme). Il a été créé le CIS (*President's Council on Information Strategies*) qui définit et porte la stratégie du numérique et coordonne trois agences indépendantes dédiées à l'économie numérique. C'est cet organe qui est le chef de file en matière d'économie numérique. Il est codirigé par le Premier ministre coréen et un expert reconnu. Son conseil d'administration compte 31 membres.

Ce pilotage politique a permis la définition et la mise en œuvre de plans successifs :

- ◆ ***CyberKorea (1998)*** : déploiement d'Internet, éducation au numérique, familiarisation à Internet (formation de 10 millions de personnes en 4 ans) ;
- ◆ ***E-Korea (2002)*** : administration électronique ;
- ◆ ***U-Korea (2006)*** : villes numériques (Internet partout à tout moment) ;

⁷⁵ Les villes numériques (« *Ubiquitous City* » ou « *U City* ») sont des villes où les technologies de communication sans fil permettent d'avoir accès à Internet et divers services mobiles à tout moment et qui incluent également la fourniture de divers services (transport, sécurité) dits intelligents.

Quatre plans encadrent aujourd'hui la stratégie actuelle pour l'économie numérique :

- ◆ *SmartKorea (2010)* : SmartGrid, SmartTransportation, SmartPhone, SmartWork ;
- ◆ le *National Informatization Master Plan (2008-2012)* composé du *National Informatization Action Plan (2009)* qui détermine 200 orientations pour améliorer la compétitivité des entreprises et faciliter les démarches administratives ;
- ◆ la *National Strategy for Green IT* qui comporte neuf plans dont trois pour rendre les TIC plus vertes et six pour passer à une économie dé-carboné via l'adoption de TIC.

3.5.2.2. Les dispositifs publics de la Corée du Sud sont adaptés aux caractéristiques de son économie

L'économie sud-coréenne est structurée autour de grands conglomérats familiaux à l'activité diversifiée (les *chaebols*) autour desquels gravitent un grand nombre de PME qui sont considérées comme des sous-traitants où l'innovation a peu de place. Même dans le secteur du numérique, **l'innovation vient des grands groupes qui possèdent d'importants centres de recherche et *think-tanks* qui assurent une veille technologique constante.**

Le modèle de soutien à l'innovation sud-coréen est adapté à l'organisation de cette économie : il se concentre sur la R&D et la protection de la propriété intellectuelle. Il existe très peu de dispositifs publics visant à favoriser le financement direct des entreprises et le capital-investissement.

3.5.2.2.1. La Corée du Sud favorise peu le financement direct des entreprises, le capital-investissement domestique et la R&D publique

S'agissant du financement des entreprises, le KTC (*Korean Technology Center*), créé en 1989, offre des garanties afin de faciliter les entreprises de haute technologie et soutenir la croissance des PME innovantes. C'est un organisme équivalent à OSEO. Il a alloué 11 Mds€ en garantie et 294 M€ en contribution financière en 2010. Il propose aussi des prêts et des micro-financements pour les PME qui souhaitent investir à l'étranger dans le secteur des nouvelles technologies.

En matière de capital-investissement, il existe trois acteurs publics coréens dans le capital-risque. Cependant, ils concentrent leurs investissements vers l'étranger (notamment vers les États-Unis) et ne retiennent pas le secteur numérique comme un domaine prioritaire. Les sommes investies spécifiquement dans le numérique restent faibles (le fonds public le plus important consacré au numérique rassemble 60 M€).

Quant à la R&D, la stratégie coréenne est de soutenir la R&D privée. La Corée du Sud est ainsi le pays de l'OCDE qui soutient le plus la R&D privée (75 % de la R&D totale vient du secteur privé⁷⁶).

Les interventions de R&D publiques sont généralement budgétaires. Le ministère de l'économie a par exemple décidé de consacrer 2 Mds€ sur 5 à 7 ans pour développer dix technologies.

Il semble donc que la faible ampleur des dispositifs publics s'explique par le fait que les grands groupes se suffisent à eux-mêmes pour animer l'économie numérique.

⁷⁶ En France, en 2009, 58 % de la R&D venait du secteur privé. Aux États-Unis, la part de R&D privée était de 70 % et au Japon de 80 % (source : Eurostat).

Annexe VI

3.5.2.2.2. Le modèle sud-coréen se concentre sur le soutien aux clusters et à la propriété intellectuelle

L'intervention publique coréenne est davantage visible à travers le KICOX (*Korea Industrial Complex Corporation*), créé en 1997, qui rassemble les 77 clusters réunissant les 193 complexes industriels nationaux. Dans ces clusters, des Instituts cherchent à créer des synergies. La part de fonds publics consacrés au numérique dans ce programme n'est pas connue.

En matière de propriété intellectuelle, le modèle sud-coréen est un des plus avancés. Le niveau de brevets déposés en Corée du Sud est élevé : le pays figure à la 5^{ème} position mondiale en 2009 en considérant le nombre de brevets par habitant et est le seul État où plus de 100 demandes de brevet par milliard de dollars de PIB ont été déposées. **Pour conforter sa position, la Corée du Sud a mis en place en 2011 un fonds d'investissement de brevets destiné à la protection contre les « patent trolls ».** Ce fonds, conçu sur un modèle public/privé vise à recueillir des fonds à hauteur de 500 M€ sur cinq ans pour acquérir des brevets. Dans la même perspective, les équipes spécialisées en propriété intellectuelle des grands groupes coréens ont été considérablement renforcées (celle du groupe Samsung est passée de 250 à 450 spécialistes en cinq ans).

3.6. Le Japon concentre son soutien public à l'économie numérique sur le déploiement des infrastructures et des clusters et accorde peu d'attention au financement des entreprises et de la R&D

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	10	19
Administration électronique	11	17

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
NON	Forte	Forte	Faible	Faible	NON	OUI	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 6 : Bonnes pratiques du Japon à retenir

<ul style="list-style-type: none"> • La centralisation du pilotage politique de l'économie numérique • La taille des clusters • La stratégie de développement des infrastructures
--

Source : Mission IGF.

D'après les classements internationaux, **l'économie numérique du Japon est aujourd'hui moins performante qu'il y a quatre ans**, en comparaison des autres pays.

Cette évolution semble s'expliquer par les difficultés japonaises en matière de capital-risque, d'incubateurs et de formation qui entravent l'émergence de nouvelles technologies et la naissance de *startups* japonaises. Ces faiblesses coûtent aujourd'hui beaucoup au Japon qui bénéficie cependant d'infrastructures très modernes, parmi les plus modernes du monde.

Le modèle japonais de soutien à l'innovation ne présente aucune priorité particulière. Les financements publics de soutien au financement des entreprises et à la R&D sont limités. Les axes spécifiques du modèle japonais semblent être le pilotage centralisé de l'économie numérique, une stratégie de modernisation des infrastructures et l'organisation de clusters.

3.6.1. Le Japon fonde son modèle de soutien à l'économie numérique sur un pilotage centralisé de l'économie numérique, une stratégie de modernisation des infrastructures et l'organisation de clusters

3.6.1.1. Le pilotage de l'économie numérique au Japon est centralisé

Les stratégies numériques du Japon répondent à la mise en œuvre d'une véritable vision politique. Ainsi, la première stratégie numérique japonaise, « *Basic Act on the Formation for an Advanced Information and Telecommunications Network Society* », engagée en janvier 2001, est concomitante à la mise en place de l'organe suprême de décision en matière numérique, le *Strategic Headquarters for the Promotion of an Advanced Information and Telecommunications Network Society* (IT Headquarters). Cette organisation de haut niveau, présidée par le Premier ministre, définit les grandes orientations du pays en matière numérique. Deux ministères sont chargés de la mise en œuvre de ces orientations : le MIC (ministère de l'intérieur et des communications) et le MITI (ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie).

Au cours de la dernière décennie, des plans successifs ont régulièrement réactualisé les priorités.

Encadré 7 : Stratégies numériques du Japon de 2001 à 2011

- ◆ 2001 : *e-Japan Strategy* ;
- ◆ 2003 : *e-Japan Strategy II* ;
- ◆ 2006 : *New IT Reform Strategy* ;
- ◆ 2008 : *Digital Divide Elimination Strategy* ;
- ◆ 2009 : *Haraguchi Vision I et II* ;
- ◆ 2010 : *New Broadband Super Highway (Hikari-no-Michi)* ;
- ◆ Mai 2010 : *New Strategy for Information and Communications Technology* avec trois piliers :
 - Réalisation d'un e-gouvernement orienté vers les citoyens (*open data, cloud computing, guichet unique* pour les principales démarches administratives) ;
 - Revitalisation des liens locaux (télé-médecine, e-éducation, aboutissement du plan *Hikari-no-Michi* de mise à disposition de services HD pour la totalité des japonais) ;
 - Création de nouveaux marchés et extension à l'international (*cloud computing, livres électroniques, contenus numériques, smart grids, 3D, robotique...*).

Source : Mission IGF.

3.6.1.2. Grâce à une stratégie publique dédiée, les infrastructures du Japon sont parmi les plus avancées du monde

Un effet direct des stratégies numériques menées par le Japon est l'état de développement de ses infrastructures. Ces dernières comptent aujourd'hui parmi les plus modernes du monde.

En mars 2009, 98,8 % des foyers étaient couverts par le haut débit (pour un taux de pénétration de 66 %). L'objectif était d'atteindre 100 % en mars 2011⁷⁷.

S'agissant du très haut débit, début 2011, 19 millions de foyers japonais (sur 57 millions) étaient abonnés au très haut débit via la fibre optique soit un taux de pénétration de 53 % (le deuxième du monde après la Corée du Sud). Le Japon déploie en effet la fibre depuis plus de dix ans (la première offre de commercialisation de la fibre optique a été lancée en août 2001). En 2010, la stratégie de déploiement du réseau à très haut débit a été renforcée par la stratégie *New Broadband Super Highway*. **L'objectif est la connexion de 100 % des foyers au très haut débit (100 Mbits/s) d'ici 2015.**

Le soutien public aux infrastructures repose sur quatre piliers :

- ◆ **la mise en œuvre d'incitations à l'accélération du déploiement des infrastructures dans les zones non couvertes :**
 - une ligne budgétaire de 300 M€ correspondant à la nouvelle stratégie pour le THD ;
 - l'octroi de prêts à taux préférentiels (prêts à un taux maximum de 2 %) : en 2008, les sommes utilisées se sont élevées à 24 M€ pour les prêts et à 34 M€ pour les cautions de ces prêts ;
- ◆ **un ensemble de mesures fiscales :**
 - amortissement accéléré des investissements FTTH/FTTB ;
 - taxes sur les sociétés et propriétés pour les installations d'applications publiques des infrastructures de THD ;
 - le droit d'utiliser le fonds de péréquation des recettes fiscales locales pour la fibre optique ;
 - des subventions nationales à hauteur de 33 % pour les projets locaux de boucles optiques.
- ◆ **la réforme de la régulation de la concurrence** (réforme de la régulation des opérateurs dominants et examen des évolutions possibles du groupe NTT) ;
- ◆ **la promotion de l'usage des TIC au travers de réformes réglementaires et d'autres mesures (administration électronique).**

Grâce aux aides de l'État qui transitent par elles, les collectivités territoriales jouent un rôle important dans le processus (790 M€ d'aides entre 2006 et 2009 pour les réseaux haut débit).

Le rôle majeur appartient cependant aux opérateurs privés qui sont chargés de la majeure partie des investissements.

S'agissant du développement du réseau 4G, les licences ont été attribuées en juin 2009 à quatre opérateurs. 10 Mds€ d'investissements ont été annoncés en tout par les opérateurs privés. L'offre commerciale a débuté en décembre 2010 et plus de 50 % de la population devrait être couverte en 2014, selon les objectifs des opérateurs privés.

⁷⁷ En France, en 2011, 99 % de la population a accès au haut débit (source : Rapport France numérique 2012 – 2020) et l'objectif fixé par le Gouvernement est de 100 %.

3.6.1.3. *Le Japon paraît accorder une attention spécifique à la constitution de clusters*

Deux types de clusters prévalent au Japon :

- ◆ 6 clusters orientés recherche (*knowledge clusters*) pilotés par le MEXT ;
- ◆ 4 clusters orientés industrialisation (*industrial clusters*) pilotés par le METI.

Ces clusters ne sont pas spécifiques au secteur numérique mais y accordent une part importante. De plus, ces clusters sont de taille très importante : les quatre clusters industriels réunissent (au moins) 2 600 entreprises, 60 universités et 25 collectivités territoriales. L'action de l'État dans ces clusters n'est pas déterminée.

L'État japonais mène également un programme centré sur le développement de 30 zones afin de les transformer en plateforme de coopération locale. Il s'agit du « *City Area Program* ». Ces zones doivent permettre des travaux de R&D communs avec pour objectif soit la création de nouvelles technologies dans des domaines spécifiques soit des partenariats public/privé/universités. Le budget total pour ce programme serait de 12 M€.

3.6.2. *Le modèle japonais de soutien à l'innovation n'accorde pas de priorité particulière au financement des entreprises ou de la R&D*

3.6.2.1. *Le Japon dispose d'une série de dispositifs en faveur du financement des entreprises mais ceux-ci semblent être d'une ampleur limitée*

Aujourd'hui, le principal levier public destiné à promouvoir l'innovation auprès des PME est le *Small Business Innovation Research (SBIR)*⁷⁸. Celui-ci repose sur deux dispositifs :

- ◆ des subventions et financements de projets R&D délivrés par les ministères et les agences administratives indépendantes – la somme totale s'élevait en 2011 à 410 M€ (100 M€ en 1999) ;
- ◆ des dispositifs de soutien à la commercialisation des projets R&D : réduction des frais d'enregistrement des brevets, soutien financier du SBIC (*Small and Medium Business Investment & Consultation* – société de capital-risque publique) et prêts à taux bonifiés délivrés par la *Japan Finance Corporation* (établissement public financier spécialisé dans le financement de PME avec notamment des prêts pour développer les outils informatisés des PME).

Aucun dispositif public de grande ampleur pour favoriser le capital-risque n'existe. Il faut cependant noter qu'un fonds d'investissement public-privé (*Innovation Network Corporation of Japan*) vient d'être lancé (le 27 juillet 2011) pour soutenir l'exploitation commerciale de brevets issus de la recherche universitaire et investir dans des jeunes entreprises à potentiels. Ce fonds réunit l'État, seize entreprises et deux établissements financiers publics. Il est doté de 850 M€ ; l'État en détient 93 %.

Il existe une incitation fiscale qui prévoit la diminution de l'impôt sur le revenu dans le cadre d'un investissement individuel dans une entreprise. Cette incitation fiscale n'est pas spécifique au numérique, contrairement à un autre dispositif qui a existé entre 2003 et 2006 et s'adressait exclusivement aux investissements dans le *software* ou l'*hardware* et dont l'effet était une déduction fiscale de 10 % sur le revenu d'actif ou un amortissement de 50 % du revenu d'actif.

⁷⁸ Comme aux États-Unis.

3.6.2.2. Les dépenses en R&D du Japon sont considérables et proviennent majoritairement du secteur privé ; de ce fait, elles ne nécessitent pas de soutien public important

En 2009, les dépenses japonaises en R&D représentaient 3,6 % du PIB ce qui équivaut à 20 % des efforts de R&D dans le monde pour un pays générant 10 % du PIB mondial et ne représentant que 2 % de la population mondiale. 1,7 % de la population japonaise travaille dans la R&D (contre 1,4 % en Europe). L'objectif national de dépenses en R&D était de 4 % en 2010.

80 % de la R&D vient du secteur privé au Japon. Ces réalités sont remarquables et très éloignées des réalités européennes et particulièrement françaises.

Ces considérables dépenses en R&D ne semblent pas dues à des dispositifs de soutien public importants. Elles ne les nécessitent pas non plus. Cela explique les dispositifs relativement faibles en montants d'aides à l'innovation en matière de R&D.

Le Japon dispose de deux dispositifs principaux :

- ◆ **le crédit impôt recherche (3,7 Mds€ sur la période 2004 - 2008) ;**
- ◆ **des crédits spécifiques pour le numérique au sein de l'Agence des PME (ex. : 200 M€ pour des « travaux de soutien en vue d'une optimisation des technologies stratégiques).**

3.7. Israël conduit un modèle de soutien public efficace et particulièrement adapté à sa situation en développant une industrie du capital-risque performante et liant le service militaire obligatoire et l'économie numérique

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	21	18
Administration électronique	17	26

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
NON	Forte	Faible	OUI	-	OUI	OUI	OUI

Source : Mission IGF.

Encadré 8 : Bonnes pratiques d'Israël à retenir

- Le paiement de redevances annuelles (3 à 6 % du CA) par les startups à l'État en cas de succès (pour compenser l'aide de R&D reçue initialement)
- La création d'une industrie du capital-risque autonome et de grande taille
- Formation d'une « élite du numérique » (par voie militaire ou autre)
- L'achat public (notamment *via* le secteur militaire).

Source : Mission IGF.

Le financement de l'innovation dans l'économie numérique est un sujet de premier plan pour l'État d'Israël : le numérique représente, en valeur, 6,5 % du PIB et 50 à 75 % des exportations du pays. **L'attention politique accordée au secteur du numérique se révèle être à la hauteur de l'importance de ce dernier pour l'économie d'Israël.** Cependant, malgré la priorisation politique et le succès du modèle israélien de financement de l'innovation dans l'économie numérique, **Israël présente aujourd'hui deux faiblesses majeures.** Ce sont celles-ci qui expliquent sa position intermédiaire dans les classements internationaux.

3.7.1. Israël présente deux faiblesses majeures qui expliquent sa position moyenne dans les classements internationaux : le retard important du développement de ses infrastructures et la taille limitée de l'État.

3.7.1.1. Le retard important du développement des infrastructures d'Israël vis-à-vis des autres pays développés

71 % de la population israélienne (5,2 millions sur 7,3 millions) est aujourd'hui connectée à Internet et le taux de pénétration d'Internet est de 77 % ce qui correspond au 7^{ème} rang mondial. Le haut débit couvre aujourd'hui 95 % de la population.

Cependant, le câble est en retard d'une génération et le haut débit DSL n'est que de 1,5 Mbits/s dans les centres urbains (au lieu de 8). Du fait de l'isolement régional du pays, le débit Internet est en effet limité par l'existence d'un seul câble sous-marin reliant le pays au réseau Internet (contrairement à la Liban et à la Syrie qui se partagent trois câbles avec Chypre). Dès lors, les possibilités de croissance, d'innovation et d'usages (particulièrement en termes de contenus) sont considérablement limitées : le marché de l'IPTV n'est absolument pas envisageable et les prix des abonnements d'accès Internet sont élevés (20 € par mois pour 1,5 Mbits/s et 60 € par mois pour l'accès à des contenus TV premium en mode hybride).

Compte tenu de cette situation, **les objectifs actuels sont de développer l'accès au haut débit et d'accentuer la pénétration d'Internet dans les foyers.** Deux défis particuliers demeurent non-résolus : le déploiement d'Internet dans le Sud et le Nord et son meilleur accès pour les populations arabes et ultra-orthodoxes (ces derniers se tiennent à l'écart d'Internet pour des raisons religieuses mais acceptent parfois individuellement de transiger à la règle).

S'agissant de la mobilité, elle repose strictement sur des offres 2G et 3G onéreuses. La 4G n'est pas à l'ordre du jour. Quatre opérateurs se partagent le marché du mobile et une cinquième licence vient d'être vendue en juillet 2011 à Golan Telecoms.

Des réformes structurelles récentes ont été menées pour mettre en place un marché concurrentiel et remplacer le monopole de l'opérateur historique, Bezeq. Il n'existe cependant pas à ce jour d'autorité administrative indépendante de régulation. C'est le ministère des communications qui centralise toutes ces compétences.

3.7.1.2. La taille limitée de l'État d'Israël

Un autre frein au développement de l'économie numérique est la petite taille de l'État d'Israël. Cette spécificité est un frein à triple titre :

- ♦ **la petite taille du marché du travail** qui limite à terme les possibilités de transformation de startups en grandes PME voire ETI sur le sol israélien ;

- ◆ **le marché intérieur qui est lui-même restreint** par le fait qu'une partie des populations arabes ne peut avoir accès à Internet pour des raisons économiques et que 9 % de la population est composée de juifs ultra-orthodoxes, représentant ainsi une part non-accessible du marché (ils ne regardent pas la télévision) ;
- ◆ **les gouvernements précédents n'ont pas cherché à promouvoir l'usage des TIC auprès des particuliers**, rendant par là le marché intérieur encore moins intéressant pour l'économie numérique.

3.7.2. Cependant, grâce à une stratégie adaptée à sa situation originale, Israël réussit dans l'économie numérique et présente un modèle de financement de l'innovation remarquable.

Compte tenu des difficultés vues précédemment, Israël doit se tourner vers l'extérieur pour compenser ses faiblesses nationales (infrastructures et usages). Dès lors, la stratégie israélienne consiste à innover constamment pour donner naissance à des startups et des technologies nouvelles qui puissent facilement s'exporter : les entreprises en étant rachetées ou cotées et les technologies en représentant une grande part des exportations israéliennes.

Le modèle israélien de financement de l'innovation de l'économie numérique est remarquable en ce qu'il a su parfaitement s'adapter à la situation originale de l'État et à cette stratégie. Il faut également noter que si les programmes de soutien à l'innovation étaient publics dans les années 1990, ils ont été progressivement privatisés pour la plupart. **Aujourd'hui, les principaux dispositifs publics sont au nombre de quatre** et correspondent à chacune des étapes nécessaires à la réalisation de cette stratégie énoncée ci-haut.

3.7.2.1. La formation d'une « élite du numérique » par l'intermédiaire du service militaire

L'armée est un passage obligé dans la vie de tout citoyen israélien : le service militaire, de trois ans pour les hommes et de deux ans pour les femmes, est une formation exigeante qui intervient après une jeunesse généralement peu studieuse.

Lors de celui-ci, les meilleurs éléments – repérés *via* des tests psychométriques – sont envoyés dans **l'unité 8200 de Tsahal**, chargée de la cryptographie au sein des services de renseignements, ou dans **le corps militaire « Mamram »** (l'Ordinateur central de Tsahal). **Cette unité et ce corps regroupent l'élite de la jeunesse israélienne en matière d'informatique.** C'est à eux que fait appel l'armée après leur retour à la vie civile pour mettre au point diverses inventions et c'est eux qui sont aujourd'hui les principaux leaders de l'industrie numérique israélienne. **L'impact du modèle militaire israélien est donc direct puisqu'il fournit l'essentiel du personnel, de l'expérience et du savoir-faire.**

3.7.2.2. Le soutien des startups via deux programmes publics complémentaires

3.7.2.2.1. Le programme Tnufa : le programme public de soutien précoce des TPE (très petites entreprises) innovantes

Ce programme soutient les projets à un stade très préliminaire (évaluation du potentiel technologique et économique de l'idée, élaboration d'un brevet, réalisation d'un business plan etc.). Les subventions octroyées sont de l'ordre de 85 % des dépenses approuvées

(plafonnées à 40 000 €). **En 2009, 451 demandes avaient été soumises à la commission responsable de leur octroi ; 3,3 M€ ont été accordés.**

3.7.2.2. Le programme de soutien public aux incubateurs privés

L'État d'Israël compte 24 incubateurs technologiques dont 5 qui se distinguent particulièrement dans le secteur du numérique. Ils sont fortement arrimés aux universités et aux programmes de formation de gestionnaire des entreprises technologiques. Ces incubateurs sont pour la plupart des entités indépendantes à statut d'association à but non lucratif ; certains ont cependant été privatisés au profit de groupes financiers (capital-risque) ou industriels.

Chaque incubateur dispose de 8 à 11 projets qui sont choisis par l'OCS⁷⁹ (Office of the Chief Scientist) selon quatre critères :

- ◆ les produits doivent être commercialisables à l'export ;
- ◆ les produits relèvent d'une technologie de pointe ;
- ◆ les produits sont fabriqués en Israël ;
- ◆ au moins 50 % des employés de l'entreprise naissante sont des immigrants (conséquence de la volonté de l'État d'encourager l'*alyah*, d'aider les nouveaux venus et d'éviter les retours).

Ces incubateurs doivent constituer un accompagnement financier, administratif et matériel des startups tout au long de leur croissance. Celles-ci sont financées pendant deux ans – jusqu'au premier tour de table financier – par l'État dans le cadre d'un cofinancement avec l'incubateur (qui est généralement coactionnaire de l'entreprise incubée). **Le financement public de l'État prend en compte 100 % des frais de fonctionnement (plafond à 130 000 €) et 85 % du budget de fonctionnement approuvé des startups (limité à 110 000 €).** L'aide de l'État est complétée par divers organismes.

Le coût annuel de ce programme pour l'État est de 30 M€.

3.7.2.3. Le financement original et important de la R&D par l'État israélien

L'OCS cofinance 20 à 50 % des dépenses de R&D des entreprises, israéliennes ou étrangères. Ce cofinancement est original puisqu'il ne s'agit que d'avances, remboursables en cas de succès, accompagnées de redevances (3 à 6 % des ventes annuelles). Le fonds qui accorde ces dépenses de R&D est constitué de 260 M€⁸⁰.

L'État d'Israël cherche constamment à attirer sur son territoire des investisseurs étrangers et des centres de R&D d'entreprises étrangères. Intel est ainsi très présent en Israël au même titre que Google dont le bureau israélien (200 personnes) est le deuxième bureau le plus important hors de Californie après celui de Zurich.

⁷⁹ Créé en 1969, l'OCS détient un rôle-clé dans la stratégie du développement du numérique car il est en charge de définir les priorités sectorielles du pays.

⁸⁰ Le budget total de l'OCS est de 300 M€ auxquels s'ajoutent les royalties sur les succès générés (environ 100 M€ par an).

3.7.2.4. Le capital-risque : le levier principal de financement de l'innovation de l'économie numérique en Israël

Le programme Yozma, créé en 1993, marqua le début de la stratégie de capital-risque d'Israël. Ce programme était à l'origine constitué d'un fonds public de 75 M€. Celui-ci servit à créer d'autres fonds – dix au total – où seuls 40 % des capitaux de chaque fonds – au plus – émanaient du programme initial. Le reste provenait d'investisseurs étrangers, attirés par les garanties contres les risques. Tous les fonds ont été progressivement privatisés à partir de 1997. Depuis 1993, 6 à 7 Mds€ ont été levés par ces dix fonds.

Il existe aujourd'hui 46 fonds d'investissements privés en Israël dont les principaux disposent d'environ 500 M€.

Les investissements en haute technologie s'élèvent pour 2010 à 1,1 Md€. Pour le seul premier trimestre 2010, 140 startups israéliennes ont levé 360 M€. Aujourd'hui, l'industrie israélienne du capital-risque est parfaitement autonome.

3.7.3. Ce modèle de financement s'inscrit dans un contexte particulier et doit aussi son succès à une gouvernance claire et aux liens entre le secteur militaire et l'industrie

3.7.3.1. Ce modèle de financement s'est inscrit dans un contexte particulier

Bien adapté à la situation du pays, **le succès de ce modèle de financement – particulièrement de la stratégie en capital-risque – est dû à :**

- ♦ **la création d'un écosystème efficace par le gouvernement israélien** avec un accent particulier sur les premiers tours d'investissements (*seed funds* et séries A et B) ;
- ♦ **une grande proximité avec les États-Unis** qui explique l'afflux de capitaux étrangers (particulièrement américains avec des financements hybrides grâce aux nombreux VC israéliens présents dans la *Silicon Valley*), la similarité des cultures entrepreneuriales américaine et israélienne, l'implantation de centres de R&D d'entreprises américaines en Israël et les partenariats entre universités américaines et israéliennes.

3.7.3.2. Ce modèle doit aussi son succès à une gouvernance claire et au complexe militaro-industriel israélien

Le succès de ce modèle et d'Israël dans l'économie numérique est aussi en partie dû à son pilotage et son portage politique. Le *Chief Scientist* du ministère de l'Industrie et du Commerce est en charge de la stratégie de développement numérique. Le rôle de ce bureau est de définir les politiques sectorielles du pays et, dans le même temps, de les mettre en œuvre. A ce titre, il est expressément chargé de développer des nouvelles technologies, d'encourager l'entrepreneuriat, de favoriser l'expérience scientifique israélienne et d'accroître la valeur ajoutée de la R&D. Cette centralisation des pouvoirs semble avoir été bénéfique à l'économie israélienne.

Annexe VI

Enfin, la commande publique de technologies innovantes par le ministère de la défense semble être un autre élément déterminant de l'innovation bien que difficile à quantifier et évaluer. Le budget de R&D militaire d'Israël représente 0,5 % du PIB (contre 0,15 % en France). Cette industrie de la défense bénéficie largement de la commande publique qui soutient ainsi 600 entreprises dans le domaine du numérique pour un chiffre d'affaires annuel estimé à plus de 3 Mds€⁸¹ en 2005.

3.8. L'Inde, malgré la faible performance de son économie numérique, développe un modèle de soutien public à l'innovation très limité, principalement cantonné aux clusters et à la formation d'ingénieurs

Classements internationaux	Position en 2007	Position en 2010
Économie numérique	47	41
Administration électronique	119	113

Source : Mission IGF et ONU.

CIR ou dispositif équivalent	Politique publique en faveur des incubateurs	Politique publique en faveur des clusters	Activité de capital-risque et intensité du soutien public de capital-risque	Intensité du soutien au déploiement des infrastructures par le financement public	Politique de formation dans l'enseignement supérieur spécifique au numérique	Soutien à l'économie numérique par la demande publique	Mise en œuvre d'une stratégie globale et d'un pilotage politique clair et marqué
NON	Faible	Forte	Faible	Forte	NON	NON	NON

Source : Mission IGF.

Encadré 9 : Bonnes pratiques de l'Inde à retenir

<ul style="list-style-type: none"> • La création de clusters (zones franches) • La politique de formation orientée vers les sciences dont le numérique
--

Source : Mission IGF.

La situation de l'économie numérique en Inde n'est pas comparable avec celle des autres pays considérés dans cette étude⁸² : sa performance est nettement inférieure à celles des autres.

Pendant, le secteur du numérique est d'une grande importance pour l'économie indienne : sa contribution au PIB est de 6,4 % et il représente 26 % des exportations du pays. Malgré cela, mise à part la politique en faveur des *clusters*, le modèle de soutien public à l'innovation de l'Inde reste très peu développé.

⁸¹ Mission IGF.

⁸² Allemagne, Corée du Sud, Etats-Unis, Israël, Japon, Royaume-Uni et Suède.

3.8.1. L'Inde présente des retards importants sur tous les aspects de l'économie numérique, particulièrement en termes d'usages et d'infrastructures

3.8.1.1. L'Inde présente des retards importants en termes d'usages

Les dernières données disponibles⁸³ estiment à **112 millions (10 % de la population du pays⁸⁴) le nombre d'utilisateurs d'internet en Inde** dont 88 millions d'urbains et 24 millions de ruraux. Même si ces chiffres représentent une hausse de 13 % environ par rapport à l'année 2010, ils restent faibles. **Parmi ces 112 millions, 26 millions de personnes auraient utilisé internet via leur mobile, soit 23 %.**

Le nombre d'utilisateurs actifs d'internet (ayant utilisé internet une fois dans le mois précédent) **est ramené à 90 millions** (70 millions d'urbains et 20 millions de ruraux) tandis que le nombre d'abonnements Internet s'élève à 20,3 millions⁸⁵ dont 1,3 millions d'abonnements à haut débit (≥ 256 Kbps/s). 86 % d'abonnements utilisent la technologie DSL.

Trois éléments en particulier montrent le retard de l'Inde : le faible taux de pénétration d'Internet, le faible nombre d'abonnements et le faible débit qu'utilise la population indienne.

En ce qui concerne la connexion internet par mobile, le nombre d'abonnements mobiles 3G s'élèverait en mars 2011 à 12,2 millions⁸⁶. Ce chiffre pourrait cependant s'avérer surestimé car le lancement de la 3G est très récent et il semble que certains utilisateurs, déçus par la faible qualité du service et son coût, abandonnent ensuite cet abonnement pour revenir aux abonnements 2G. **Il y a en tout 851 millions d'abonnements (2G et 3G confondus) en Inde.**

Là aussi, l'Inde est considérablement en retard. L'absence de 4G et le lancement très récent de la 3G empêchent le développement d'un certain nombre d'usages.

3.8.1.2. Les infrastructures de l'économie numérique de l'Inde restent peu développées

Si le retard de l'Inde dans les usages peut s'expliquer par des raisons socio-économiques, il s'explique surtout par le manque de développement des infrastructures elles-mêmes.

S'agissant des infrastructures « fixes », l'objectif de 2011 pour 2014 est la connexion de 160 millions d'internautes au haut débit. Le développement du réseau haut débit n'est toujours pas achevé. S'agissant du très haut débit, il a été annoncé en 2010 qu'un réseau de fibre optique devrait desservir tous les villages de plus de 500 personnes. 3 Mds€ d'investissements publics sont prévus entre 2012 et 2014. Du retard a cependant été pris dans ce projet : le gouvernement examine à l'heure actuelle le mode de développement de ce plan. Le développement de ce réseau est un véritable enjeu pour l'avenir de l'Inde puisqu'il vise aussi à contrecarrer l'immense mouvement d'exode rural.

⁸³ Mobile Association of India, septembre 2011.

⁸⁴ Population totale : 1 170 938 000 (Banque mondiale, 2010).

⁸⁵ Telecom Regulatory Authority of India, juin 2011.

⁸⁶ Telegeography's Global Comms Database, juillet 2011.

S'agissant du mobile, les licences 3G ont été vendues en mai 2011, après plus de 3 ans d'attente, à sept opérateurs privés pour 17 Mds€. Le développement du réseau – qui se fera aussi par les opérateurs publics – démarre tout juste. La puissance publique ne compte accorder aucune aide y compris pour les zones rurales dont la couverture est rendue obligatoire par le contrat lié à la vente de la licence. **S'agissant du réseau 4G, il n'est toujours pas lancé et ne devrait pas faire ses débuts avant 2013.**

3.8.2. Le modèle indien de financement public de l'innovation dans le secteur du numérique est caractérisé par sa faiblesse ; la politique publique en faveur des clusters constitue l'unique véritable soutien mené par l'État

3.8.2.1. Le modèle indien de financement public de l'innovation dans le secteur numérique est caractérisé par sa faiblesse

En matière de financement des entreprises, l'État indien n'a mis en œuvre aucun financement public direct pour soutenir les entreprises du numérique.

S'agissant du capital-risque et du capital-développement, il n'existe aucun dispositif public national en Inde qui favorise ces segments du capital-investissement. S'il existe quelques initiatives publiques (à d'autres échelons), celles-ci sont en nombre limité et sont dispersées, sans stratégie nationale.

Les fonds de capital-risque sont tous enregistrés et régulés par la SEBI (*Securities Exchange Board of India*) ce qui permet un suivi. Il est recensé 180 fonds de capital-risque nationaux et 164 étrangers (du capital-amorçage jusqu'au développement) mais qui restent souvent de petite taille : les cinq fonds principaux du secteur du numérique disposent tout au plus de quelques millions d'euros.

En matière de financement de la R&D, les dispositifs publics sont limités : il n'existe aucun dispositif équivalent au CIR ni aucun dispositif public pour la R&D interne. Un seul dispositif fiscal existe en matière de R&D. Celui-ci permet à toute entreprise ayant une identité juridique en Inde de verser des fonds à des centres de R&D et d'obtenir des réductions d'impôts allant jusqu'à 200 % des montants versés. Ces réductions d'impôt ne concernent que les fonds versés à des centres de R&D.

Il est estimé que le montant de R&D publique injectée dans le secteur numérique était, en 2009, de 2,2 Mds€. Les dépenses totales internes de R&D publique et privées s'élèvent à 9 Mds€ en 2009 soit 0,8 % du PIB.

3.8.2.2. La politique publique en faveur des clusters constitue le principal soutien mené par l'État en faveur du secteur du numérique

Cette politique en faveur des *clusters* se compose de plusieurs dispositifs :

- ◆ **STPI (*Software Technology Parks of India*) : depuis 1991, 52 parcs technologiques ont été créés.** Les entreprises implantées bénéficient de la mise à disposition gratuite des terrains par les États concernés, de réductions d'impôts, d'absence de taxes pour les importations de matériel et de la possibilité de disposer d'un capital 100 % étranger. 7 007 entreprises dont 5814 exportatrices sont aujourd'hui installées⁸⁷ ;

⁸⁷ Compte-rendu de l'organisme public gérant les parcs (STPI) de l'année 2009-2010.

- ◆ **SEZ (*Special Economic Zones*): les entreprises installées dans ces zones bénéficient d'exemptions fiscales multiples.** La taille de ces zones est comprise entre dix hectares et plusieurs centaines d'hectares. Le coût global pour les finances publiques est inconnu. Ces zones, au nombre de 380, réunissent 715 000 employés et représentent 48 Mds€ à l'exportation.

Dans cette même perspective de clusters, le gouvernement a cherché à rapprocher les structures de recherche publique et privée, les entreprises et les universités. Le gouvernement a ainsi établi 7 centres d'excellences (IIT ou IIM⁸⁸) sous la forme de partenariats public-privé. Les entreprises qui financent ces centres bénéficient de réductions d'impôts. Ces centres sont aujourd'hui des filières d'excellence très sélectives qui regroupent en général 30 à 50 chercheurs. Leur budget annuel est de 1,75 M€ par an (90 % vient du partenaire privé).

Le ministère des Télécommunications et des Technologies de l'Information (MICT), lui, ne compte qu'un seul institut public de recherche : le « *Center for Development of Advanced Computing* » (CDAC), créé en 1988 et qui fut le premier institut public de R&D pour entreprendre des recherches dans les technologies de l'information et l'électronique. Ce centre dispose aujourd'hui d'un budget annuel de 64 M€ et de 300 chercheurs (un tiers de financement public).

3.8.3. La politique de formation de l'Inde est de qualité pour un pays émergent, mais son bilan doit être nuancé

La filière d'excellence établie en Inde dans le secteur du numérique est remarquable compte tenu de la situation globale de l'Inde (et de sa position de « pays émergent »). Chaque année, 20 000 ingénieurs sortent des meilleures écoles avec un niveau internationalement reconnu (c'est-à-dire qu'ils sont employables par les multinationales). En tout, ce sont 350 000 ingénieurs qui sont diplômés chaque année grâce à l'existence de 3 000 « *engineering colleges* »⁸⁹.

Cependant, ces 350 000 ingénieurs ne représentent que 14 % des diplômés de l'Inde dans l'enseignement supérieur. L'Inde ne semble donc pas former davantage d'ingénieurs que les autres pays concernés par notre étude. Il faut aussi noter que seul 6 % des ingénieurs formés chaque année sont employables par les multinationales. Le succès – véritable – de la politique de formation de l'Inde est donc à nuancer.

L'Inde cherche en tout cas à donner les signes d'une numérisation croissante de son éducation. Le ministère de l'éducation a formulé en 2010 un appel d'offres pour le développement commercial d'une tablette avec accès internet à bas coût (44 €) destinée aux étudiants. Les premières d'entre elles devraient être commercialisées à la fin de l'année 2011.

⁸⁸ *Indian Institute of Technology* et *Indian Institute of Management*.

⁸⁹ En France, en 2009, 28 253 diplômés d'ingénieurs ont été délivrés d'après l'INSEE. Ce nombre varie peu d'une année sur l'autre.

ANNEXE VII

Propositions d'action pour accélérer le développement de l'économie numérique française

SOMMAIRE

1. LA COMPÉTITIVITÉ DES DISPOSITIFS PUBLICS DE SOUTIEN À LA RECHERCHE ET À L'INNOVATION EST AU CŒUR DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE	3
1.1. Une amélioration des dispositifs de soutien à la recherche et l'innovation dans le secteur numérique passe tout d'abord par une rationalisation et une réallocation des moyens existants	3
1.1.1. <i>La réallocation d'une partie des moyens consacrés à la recherche permettrait d'augmenter les soutiens dédiés au secteur numérique</i>	<i>3</i>
1.1.2. <i>Une révision de la stratégie d'allocation des moyens au sein de l'enveloppe usage du FSN permettrait de les concentrer sur un nombre plus restreint de thématiques.....</i>	<i>4</i>
1.1.3. <i>Le statut de JEI, adapté aux spécificités des entreprises du secteur numérique, peut voir son attractivité et son efficacité encore améliorées par une modification des avantages fiscaux et des dispositifs d'accompagnement existants.....</i>	<i>6</i>
1.1.4. <i>La poursuite d'actions de simplification administrative est nécessaire en vue de faciliter l'accès des PME innovantes aux dispositifs de soutien existants</i>	<i>8</i>
1.2. Les dispositifs de soutien à la recherche et à l'innovation pourraient également être améliorés par une hausse modeste et ciblée des moyens existants.....	9
1.3. Il n'est pas souhaitable d'emprunter la voie d'un élargissement de l'assiette du CIR aux dépenses d'innovation	10
1.4. L'amélioration de l'innovation en matière numérique passe enfin par une meilleure protection des résultats de la recherche	12
2. SI LES OUTILS DE FINANCEMENT DES ENTREPRISES ET LES OFFRES DE FORMATION EXISTANTS GARANTISSENT UNE COUVERTURE RELATIVEMENT COMPLÈTE DE CHAQUE ÉTAPE DE LA FONCTION DE PRODUCTION, DES AMÉLIORATIONS PEUVENT ENCORE ÊTRE APPORTÉES POUR RÉPONDRE AUX IMPERFECTIONS SOULEVÉES PAR LA MISSION	13
2.1. S'il ne présente pas de carence quantitative généralisée, le système français de capital-investissement pourrait faire l'objet d'améliorations visant à pallier certaines insuffisances lors des phases d'amorçage, d' <i>early stage</i> et pour les tickets d'un montant élevé	13
2.1.1. <i>Le soutien public au segment du capital-amorçage pourrait être renforcé afin de combler les carences de l'investissement privé</i>	<i>13</i>
2.1.2. <i>Un abaissement du ticket minimum d'entrée du FSN-PME permettrait de pallier l'insuffisance de fonds sur les périodes d'<i>early stage</i></i>	<i>14</i>
2.1.3. <i>La création d'un fonds de fonds dédié au capital-investissement permettrait de réduire le coût de la collecte de l'épargne et de la réorienter vers les entreprises les plus innovantes</i>	<i>15</i>
2.1.4. <i>La réduction de la proportion des montants consacrés par CDC entreprises aux entreprises numériques nécessite un rééquilibrage à moyens constants....</i>	<i>17</i>
2.1.5. <i>La création d'un marché financier dédié aux NTIC en Europe pourrait faciliter la croissance des entreprises numériques françaises.....</i>	<i>18</i>

2.2.	Une hausse des moyens publics alloués au capital-investissement pourrait également être envisagée en vue d'améliorer le financement de la croissance des PME innovantes.....	19
2.2.1.	<i>La création d'un fonds spécifique du FSI permettrait de cibler les PME innovantes du secteur numérique ayant un besoin de financement supérieur à 10 M€.....</i>	19
2.2.2.	<i>Une meilleure orientation de l'apport en capitaux propres issus d'institutionnels et de grandes entreprises vers les start-ups du numérique permettrait de renforcer l'engagement des grands groupes français en faveur de la filière.....</i>	20
2.3.	Le maintien de l'excellence française en matière de ressources humaines dans le secteur du numérique passe par l'introduction de nouvelles compétences dans les parcours de formation initiale et par une amélioration de l'attractivité des filières et de l'offre de formation continue.....	23
2.3.1.	<i>L'amélioration de la formation initiale nécessite de combler certaines lacunes, notamment en matière de logiciel, et d'accentuer les compétences entrepreneuriales enseignées dans les parcours d'études des ingénieurs.....</i>	23
2.3.2.	<i>L'évolution permanente des besoins de main d'œuvre des différentes filières de l'économie numérique nécessite de continuer les efforts engagés en vue de renforcer l'attractivité des métiers et d'améliorer l'offre de formation continue et initiale.....</i>	26
2.4.	Les montants alloués au déploiement du très haut débit en zones moyennement et peu denses répondant davantage à une logique d'aménagement du territoire qu'à des objectifs industriels, il convient de s'interroger sur l'opportunité d'un financement par les investissements d'avenir.....	28
2.5.	Le renforcement de l'efficacité des <i>clusters</i> passe par une meilleure association des entreprises, et celle des incubateurs publics par une prise en compte plus large des projets d'initiative privée ainsi que par une rationalisation de leur implantation.....	29
3.	LES DISPOSITIFS D'APPUI À LA COMMERCIALISATION SONT DÉCISIFS DANS LA RÉUSSITE DES ENTREPRISES INNOVANTES.....	31
3.1.	Un soutien renforcé à la commercialisation permettrait de faciliter la valorisation des innovations.....	31
3.2.	Une meilleure valorisation symbolique des entrepreneurs innovants et de leurs équipes permettrait de susciter davantage de vocations entrepreneuriales, et d'encourager les talents.....	32
3.3.	La commande publique peut être utilisée comme un moyen de soutien à l'innovation et au développement industriel dans le secteur numérique.....	32
3.3.1.	<i>Le SBA, d'inspiration française ou européenne, ne constitue pas un outil adapté pour favoriser l'innovation dans le secteur du numérique.....</i>	32
3.3.2.	<i>Un recours plus systématique aux Achats publics avant commercialisation (APAC) constituerait un facteur supplémentaire de stimulation de l'innovation.....</i>	33
3.4.	La lutte contre les risques d'abus de position dominante de certaines groupes du numérique contribue à la préservation de la concurrence et de l'innovation.....	34
4.	TABLEAU DE SYNTHÈSE.....	36

Annexe VII

Au vu des constats effectués dans le présent rapport, la mission recommande d'adopter une stratégie industrielle de développement de l'économie numérique en optimisant le système d'aide existant et en se fondant sur l'amélioration des points forts de l'écosystème français (notamment en matière de R&D et de ressources humaines). Cette stratégie consiste en une série de propositions d'actions afin de lutter contre les insuffisances :

- ◆ constatées dans le cadre de la comparaison internationale menée par la mission : dispersion des moyens, taille insuffisante des entreprises et faiblesse des exportations ;
- ◆ identifiées dans le cadre de la cartographie des aides publiques existantes : faiblesses sur la chaîne de financement, complexité des interventions publiques ;
- ◆ relevées dans l'analyse des besoins des professionnels du secteur : formation, simplification administrative et création de débouchés par la commande publique et à l'international.

Trois propositions principales structurent la stratégie proposée. Premièrement, les **dépenses de R&D en matière numérique pourraient être augmentées** en redéployant en faveur du numérique les budgets des structures publiques qui financent la R&D. Dans un deuxième temps, en matière de financement des entreprises, il est recommandé d'engager des efforts parallèles en faveur de la **qualité du capital-risque et de la quantité de capital-amorçage**. Enfin, il est proposé de faire des ressources humaines un axe d'action essentiel en améliorant les offres de **formation initiale et continue**.

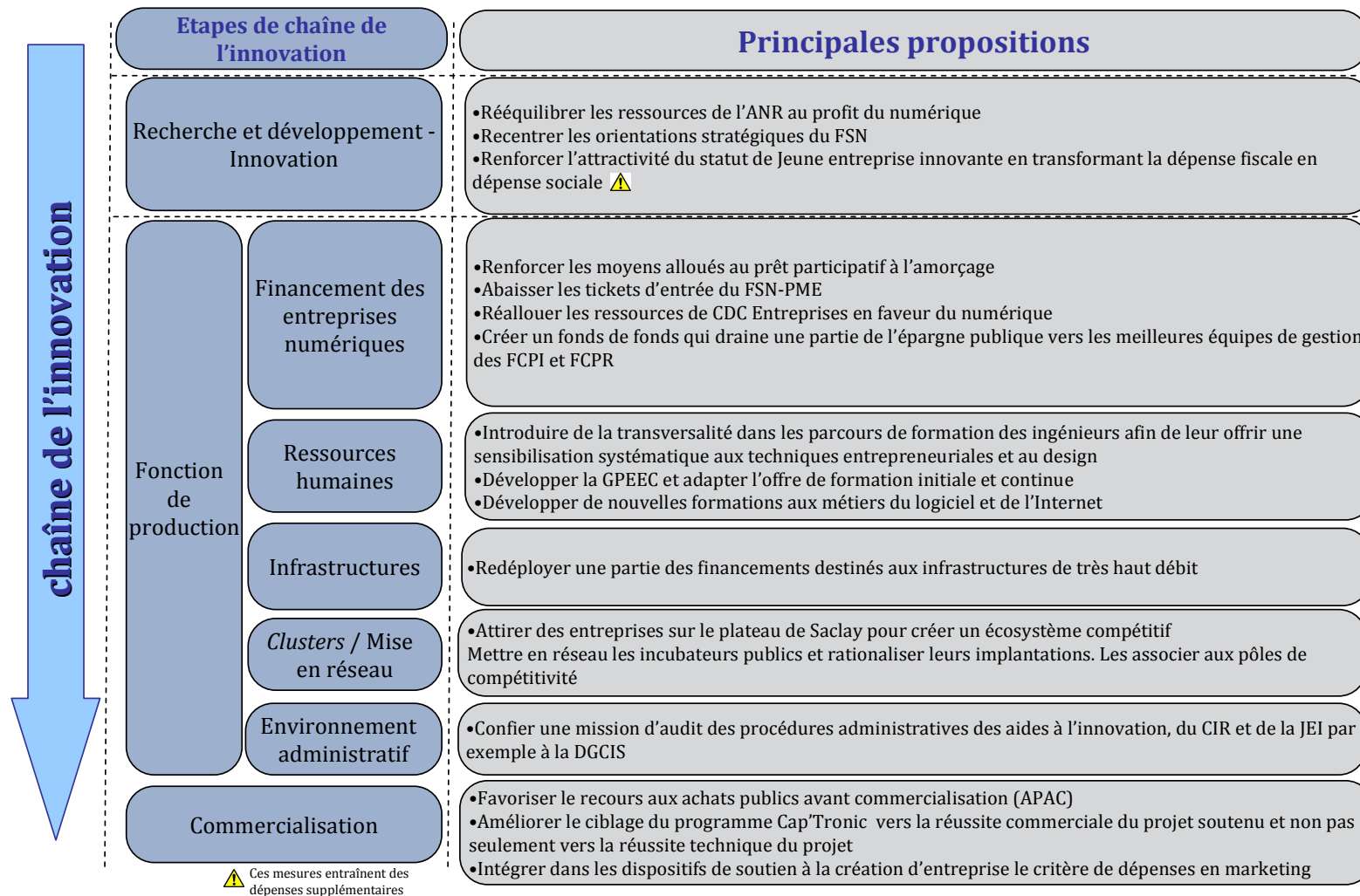
Ces trois propositions principales sont complétées par une série de mesures permettant de structurer les propositions en stratégie industrielle. Toutes ces propositions ont vocation à être mises en œuvre de manière interministérielle (ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, ministère de l'éducation nationale de la jeunesse et de la vie associative).

La mission a intégré un certain nombre de contraintes dans la définition des présentes propositions. Les actions présentées dans la présente annexe n'entraînent pas de dépenses publiques supplémentaires, conformément à la demande exprimée dans la lettre de mission du 15 septembre 2011 (« Compte tenu du contexte budgétaire actuel, il conviendra que les propositions d'évolutions qui seront formulées ne conduisent pas à des dépenses publiques supplémentaires »). Certaines mesures associées à des dépenses supplémentaires sont décrites mais ne sont pas recommandées par la mission. Elle a en outre rencontré trois difficultés principales :

- ◆ le caractère transversal d'un certain nombre de dispositifs d'intervention publique (comme le Crédit impôt recherche) a rendu nécessaire le calcul de la « part numérique » de ceux-ci ;
- ◆ les dispositifs publics créés ou modifiés récemment (comme par exemple le dispositif Jeune entreprise innovante) sont difficilement évaluable ;
- ◆ le programme des investissements d'avenir ne n'est pas encore traduit pas des décaissements significatifs et ne peut, en tout état de cause, pas être évalué.

Annexe VII

Graphique 1 : Chaîne de l'innovation de l'économie numérique et propositions associées



Source : Mission IGF.

1. La compétitivité des dispositifs publics de soutien à la recherche et à l'innovation est au cœur du développement de l'économie numérique

1.1. Une amélioration des dispositifs de soutien à la recherche et l'innovation dans le secteur numérique passe tout d'abord par une rationalisation et une réallocation des moyens existants

1.1.1. La réallocation d'une partie des moyens consacrés à la recherche permettrait d'augmenter les soutiens dédiés au secteur numérique

Les moyens alloués aujourd'hui à la recherche dans le secteur numérique sont aujourd'hui insuffisants au regard du potentiel de diffusion que représente cette filière pour l'ensemble de l'économie française. Sans augmenter le coût pour les finances publiques, une réallocation des montants dédiés à d'autres secteurs de la recherche pourrait permettre de corriger ces carences.

Proposition n° 1 : Réévaluer à la hausse les moyens de l'ANR consacrés aux STIC en redéployant les moyens du programme Blanc et ceux des autres secteurs thématiques de la programmation 2011-2013

La part des STIC dans le budget de l'ANR (807 M€ en 2010) a régulièrement diminué depuis les années 2005-2007 pour atteindre **7,53 % en 2010**. Cette proportion apparaît insuffisante au vu des enjeux de la filière numérique et des effets de diffusion à 80 % de l'économie française. Un objectif de court terme de retour à **l'état initial de 2005, soit une part de 12 %** devrait être fixée, avant de passer progressivement à une part de 15 %.

Tableau 1 : Proposition de redéploiement annuel des ressources de l'ANR consacrées aux STIC

Année	Ressources du programme Blanc thématique à réaffecter aux STIC (différentiel par rapport à n-1) (en M€)	Ressources des programmes thématiques à réaffecter aux STIC (différentiel par rapport à n-1) (en M€)	Part des STIC (en %)*
2012	9,6	9,6	10
2013	8	8	12
2014	8	8	14
2015	4	4	15

Source : Mission.

* Hypothèse d'un budget stabilisé à 800 M€ entre 2012 et 2015.

Cette augmentation des ressources consacrées par l'ANR aux NTIC peut être réalisée de plusieurs façons :

- ◆ une baisse des ressources du programme « Blanc », réaffectées aux programmes thématiques numériques ;
- ◆ une réaffectation des ressources des programmes thématiques non numériques vers les programmes thématiques numériques ;
- ◆ un fléchage des crédits du programme « Blanc » vers le numérique, sans que les crédits soient reversés aux programmes thématiques.

Proposition n° 2 : Augmenter la part du dispositif Innovation stratégique industrielle consacrée au numérique

Le programme ISI concerne des projets d'innovation collaboratifs stratégiques industriels rassemblant au moins trois structures dont deux entreprises, incluant la société chef de file du projet (celle qui en a l'initiative). Les projets doivent contribuer à créer ou renforcer de nouveaux champions européens ou mondiaux et répond donc aux carences constatées par la mission en matière de croissance des PME et ETI.

La part numérique du programme ISI s'élève à 22,7 % en 2010, soit 32 M€ sur 140 M€, ce qui permet de financer entre trois et dix projets par an. Cette situation contraste avec les besoins identifiés de développement des ETI en France. Si le caractère transversal et diffusant des nouvelles technologies relevant des STIC conduit à ce qu'elles puissent être présentes dans les projets des autres domaines, il convient toutefois de constater qu'en 2009 et 2010 environ 50 % des aides du dispositif ISI ont été consacrées au secteur des sciences de la vie.

Un relèvement de la part des aides directement consacrées au numérique à un tiers pourrait constituer un objectif à moyen terme et devrait être atteint progressivement. Quantitativement, la réallocation de crédits s'élèverait à **3 M€ par an** environ entre 2012 et 2016.

1.1.2. Une révision de la stratégie d'allocation des moyens au sein de l'enveloppe usage du FSN permettrait de les concentrer sur un nombre plus restreint de thématiques

Le FSN, dans son volet « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », doté de 2,5 Md€ et mis en place dans le cadre du Programme investissements d'avenir, retient un nombre élevé de secteurs d'intervention en matière numérique. A l'issue de la première vague d'appels d'offre, il paraît utile de recentrer la stratégie industrielle du fonds sur un nombre d'actions plus limité en vue de concentrer des moyens sur les secteurs les plus susceptibles de favoriser la croissance.

Proposition n° 3 : Recentrer la stratégie du FSN dans son volet « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », sur un nombre plus limité d'actions et susciter des associations d'acteurs à même de répondre aux appels à projet

La multiplicité des axes d'intervention du FSN (au nombre de quatre, dont un axe comprenant lui-même cinq sous-axes), et le manque de lisibilité de la priorisation des axes d'intervention qui lui est associée, **pourraient être corrigés en appliquant à chacun des axes d'intervention une série de critères** qui, outre la numérisation de l'économie, favorise l'emploi et la croissance par la localisation en France d'activités de production. Les critères qui permettraient de renforcer l'effet de levier de la stratégie industrielle du FSN seraient les suivants :

- ◆ existence en France d'acteurs industriels en mesure de participer aux projets financés par le FSN, afin d'éviter que la demande publique ne s'adresse excessivement aux entreprises étrangères et vienne dégrader le solde commercial déjà déficitaire de l'économie numérique ;
- ◆ existence en France de laboratoires publics et privés en mesure de répondre aux projets financés par le FSN ;
- ◆ existence en France de filière de formation à même d'être employée ou développée, sur la durée des investissements, dans les projets financés par le FSN ;
- ◆ potentiel de marché ou de création de valeur pour l'économie française ;

Annexe VII

- ◆ existence d'avantages concurrentiels pour localiser l'activité et donc l'emploi en France ;
- ◆ adéquation des montants fléchés par le FSN avec les aides déjà perçues par les secteurs bénéficiaires : les ressources du FSN doivent être fléchées vers des secteurs où il existe un besoin de financement qui n'est pas déjà couvert par d'autres interventions publiques.

De manière générale, avant le lancement des appels à projet, il serait nécessaire d'établir les lignes directrices d'une stratégie industrielle centrée sur un nombre plus limité de technologies clés et offrant une estimation du potentiel de croissance associé. Cette vision doit permettre de sélectionner les secteurs à l'aune des critères précédemment évoqués et d'exclure les autres secteurs.

Cet exercice, que le CGI, pourrait réaliser, en partenariat avec la DGCIS, la DGRI, et en lien avec le CNN pour avis, permettrait de disposer d'une vision plus stratégique en matière de politique industrielle et de sélectionner les domaines en faveur desquels les ressources doivent être allouées. Ce passage à une logique de développement de filière peut prendre deux formes :

- ◆ le renforcement d'une filière existante ;
- ◆ la création d'une filière nouvelle, par exemple par le lancement de grands projets ou la constitution d'un consortium de grandes entreprises ou d'un groupe d'intérêt économique (GIE)¹.

Proposition n° 4 : Compléter la stratégie industrielle renouvelée par une démarche de rapprochement des acteurs privés et publics

La nouvelle stratégie proposée dans la proposition précédente doit être accompagnée d'un effort de la part des pouvoirs publics pour rassembler, à chaque fois que cela est souhaitable, les acteurs (privés et publics) autour des thématiques identifiées dans le cadre de la stratégie industrielle proposée.

Cette démarche de la part des pouvoirs publics aurait pour objectif de rapprocher les différents acteurs du marché avant les appels d'offre pour s'assurer de l'existence d'une réelle offre. Elle passerait par un processus d'identification des acteurs et d'accompagnement dans la création de structures de coopération (GIE par exemple).

¹ Le GIE est une structure intermédiaire entre la société et l'association qui permet la mise en commun pour des entreprises de leurs activités tout en conservant leur autonomie. En pratique, le GIE est fréquemment utilisé pour une coopération durable entre professionnels (ex. : le Groupement des Cartes Bancaires CB qui regroupe les banques utilisant ce mode de paiement).

1.1.3. Le statut de JEI, adapté aux spécificités des entreprises du secteur numérique, peut voir son attractivité et son efficacité encore améliorées par une modification des avantages fiscaux et des dispositifs d'accompagnement existants

La part numérique du dispositif JEI indique que le dispositif est adapté aux entreprises du numérique. Ce statut est reconnu comme un marqueur de qualité des entreprises bénéficiaires qui insistent sur l'importance de cette labellisation. **Le statut de JEI doit par conséquent être conservé mais peut être amélioré** en vue d'accroître son attractivité.

Proposition n° 5 : Renforcer le statut de JEI par une réallocation de la dépense fiscale vers la dépense sociale

Pour rappel, le statut de JEI donne droit à deux avantages, l'un social et l'autre fiscal.

Les JEI bénéficient **d'exonération de charges sociales** sur le personnel participant aux activités innovantes de l'entreprise (chercheurs, techniciens, juristes, personnel chargé des tests pré-concurrentiels). Il est soumis à un double plafond :

- ◆ un plafond de rémunération mensuelle brute par personne, fixé à 4,5 fois le salaire minimum (SMIC) ;
- ◆ un plafond annuel de cotisations éligibles par établissement, fixé à trois fois le plafond annuel de la sécurité sociale, soit 103 860 € pour 2010.

De plus, la réforme initiée en loi de finances pour 2011 réduit l'avantage social du dispositif en instaurant une baisse progressive des taux d'exonération à partir de la quatrième année dans le dispositif. De 100 %, ils passent à 75 % la quatrième année, 50 % la cinquième, 30 % la sixième et 10 % la septième et la dernière année.

Parallèlement à l'avantage social, les JEI bénéficient **d'un avantage fiscal** sous la forme d'une exonération d'impôt sur le revenu ou d'impôt sur les sociétés pour les résultats des trois premiers exercices devenant bénéficiaires et d'une exonération de 50 % au titre des deux exercices bénéficiaires suivants. Dans le cadre de la réglementation communautaire relative aux aides d'État, cet avantage est limité à 200 000 € sur trois années glissantes. En 2011, environ 600 entreprises ont demandé une réduction d'impôt.

La dépense fiscale s'applique à l'impôt sur les sociétés et intervient en décalage du cycle d'exploitation pour revêtir un caractère suffisamment incitatif. L'exonération fiscale ne bénéficie de plus qu'à un faible nombre d'entreprises : selon la Direction générale du Trésor, en 2009, 28 % des entreprises éligibles à l'exonération sociale ont pu bénéficier l'avantage fiscal. Rares sont les entreprises à dégager des profits durant les premières années d'exploitation. Enfin, la dépense fiscale bénéficie aux entreprises qui dégagent des capacités d'autofinancement et peuvent ainsi attirer plus aisément les interventions en fonds propres ou contracter des crédits.

Il est proposé de mettre fin à l'avantage fiscal bénéficiant aux JEI et de revaloriser l'avantage social d'autant. À partir des données du PLF 2011 et 2012, la dépense fiscale s'élève en 2011 à environ 20 M€. Le calcul de l'ajustement exact de l'avantage social pour le revaloriser de 20 M€ pourrait être confié à la Direction de la sécurité sociale.

Annexe VII

Toutefois, à partir des données issues des PLFSS pour 2011 et 2012, il est possible d'effectuer une prévision d'évolution des taux d'exonération. En ce qui concerne la méthode de calcul, l'introduction de la dégressivité des exonérations de charges sociales dans le PLF 2011 a conduit, selon le PLFSS 2011, à une réduction d'environ 59 M€ de la dépense sociale (passage de 139 M€ à 80 M€). La réaffectation de la dépense fiscale sur la dépense sociale doit permettre d'augmenter cette dernière de 20 M€ (ce qui correspond au coût estimé de la dépense fiscale en 2011 selon le PLF 2011). Par hypothèse, la revalorisation de l'avantage social proposé par la mission est répartie de manière égale sur les années 4, 5, 6 et 7 après celle de création de l'entreprise. Les taux finaux après réforme sont présentés en avant-dernière colonne.

L'adoption de la loi n°2011-1978 du 28 décembre 2011 de finances rectificative pour 2011 a fait évoluer le statut de la Jeune entreprise innovante en ce sens : les taux d'exonération de cotisations sociale sont réévalués à la hausse pour les années 4, 5, 6 et 7 après création et l'exonération fiscale est limitée aux deux premières années (100 % la première et 50 % la deuxième contre 100 % les deux premières et 50% les trois suivantes auparavant).

Le tableau ci-dessous présente les taux retenus qui s'appliquent aux rémunérations versées à partir du 1^{er} janvier 2012 dans sa dernière colonne.

Tableau 2 : Proposition d'évolution des taux d'exonération sociale des bénéficiaires du dispositif JEI

	Taux d'exonération par année de bénéficiaire du dispositif (2010) (en %)	Taux d'exonération par année de bénéficiaire du dispositif (2011) (en %)	Taux d'exonération par année de bénéficiaire du dispositif (après réaffectation de la dépense fiscale) (en %)	Taux applicable suite au vote du PLFR (en %)
Année de création, 1 ^{ère} , 2 ^{ème} et 3 ^{ème} années après création	100,0	100,0	100,0	100,0
Quatrième année après création	100,0	75,0	83,5	80,0
Cinquième année après création	100,0	50,0	66,9	70
Sixième année après création	100,0	30,0	53,7	60
Septième année après création	100,0	10,0	40,5	50
Total de la dépense sociale (en M€)	139,0	80,0*	100,0	-

Source : Mission, PLF 2011, PLFSS 2011.

** Le coût estimé de la dépense sociale est de 80 M€ selon le PLFSS 2011. Néanmoins, en exécution sur l'année 2011, il apparaît que les prévisions de coût pour 2011 effectuées par l'ACOSS sont supérieures: 87 M€ (prévision de mars), 115 M€ (prévision de septembre), 127 M€ (prévision de novembre). Ce décalage s'expliquerait, selon l'ACOSS par une difficulté technique pour intégrer les effets de la réforme dans les systèmes d'information. Ce décalage devrait toutefois être régularisé en 2012 selon l'ACOSS.*

Il convient de noter que le coût lors de la première année (année N) après une éventuelle réforme verrait se cumuler la dépense fiscale calculée sur l'exercice fiscal de N-1 et la dépense sociale revalorisée de l'année N. En N+1, le coût total reviendrait à la dépense sociale revalorisée. Ce surcoût pourrait être lissé en mettant en œuvre la réforme de manière progressive (sur deux années par exemple).

Annexe VII

Enfin, il est nécessaire de compléter cette proposition par une **clause de rendez-vous** en 2014 pour évaluer le dynamisme de l'assiette et le coût associé pour les finances publiques. En effet, la dynamique de l'assiette de la dépense sociale (les salaires) est différente de celle de la dépense fiscale (le résultat de l'entreprise).

Proposition n° 6 : Renforcer l'accompagnement juridique des JEI pour permettre leur coopération avec de grands groupes et leur internationalisation

À l'heure actuelle, les juristes des JEI chargés de la protection industrielle et des accords de technologies liés à un projet d'exploitation voient leurs salaires exonérés de cotisations sociales patronales. Les entreprises relevant du dispositif JEI sont en général des PME qui ne sont pas systématiquement en mesure de recruter un juriste dans le personnel. Elles ont par conséquent plutôt recours à des conseils juridiques.

Le recours à une prestation de conseil juridique est important à deux égards, comme l'indiquent les constats effectués par la mission :

- ◆ les PME du numérique peuvent se heurter à des difficultés juridiques dans leur collaboration avec de grands groupes dans le cadre de projets partenariaux ;
- ◆ les PME du numérique ont également besoin d'un accompagnement juridique dans leur développement à l'international en matière de propriété intellectuelle et d'accords commerciaux.

En termes de dispositifs, l'aide au partenariat technologique proposée par OSEO a pour objectif de faciliter la participation des entreprises françaises à des projets collaboratifs de R&D nationaux (FUI, ISI...), transnationaux, intergouvernementaux (EUREKA...), communautaires (PCRDT) ou *via* des coopérations bilatérales avec certains pays. Il prend la forme d'une participation au financement du projet de partenariat principalement sous forme de subvention plafonnée à 50 000 €.

Il est proposé de faire financer par l'Aide au partenariat technologique (APT), gérée par OSEO, les prestations de conseil juridique souhaitées par les JEI même si ce financement conduit à dépasser le plafond de 50 000 € actuellement en vigueur. Il est également proposé de revaloriser à 2 000 € (contre 1 000 € actuellement) le « droit de tirage » de prestation auprès d'Ubifrance associé au Prêt pour l'export proposé par OSEO. **Le coût de ces mesures est difficilement estimable, mais resterait limité.**

1.1.4. La poursuite d'actions de simplification administrative est nécessaire en vue de faciliter l'accès des PME innovantes aux dispositifs de soutien existants

Les PME innovantes dans le domaine du numérique doivent faire preuve de réactivité et de capacité de réorientation stratégique pour conquérir les marchés et s'y maintenir. Les procédures administratives d'attribution d'aides publiques, qu'elles soient budgétaires ou fiscales, doivent faire l'objet d'une attention toute particulière pour ces entreprises : elles devraient donc être simplifiées et rendues plus rapides.

Proposition n° 7 : Poursuivre la démarche de simplification administrative pour les PME innovantes

Les aides publiques présentent un degré de complexité encore excessivement élevé qui pénalise principalement les PME qui ne disposent pas de ressources suffisantes pour être conseillées par des entreprises de conseil spécialisées. Cette remarque s'applique aux modalités de liquidation des assiettes retenues pour les aides fiscales (notamment le CIR).

Annexe VII

La rapidité d'attribution des aides, notamment partenariales, reste encore largement perfectible. Ce sujet est particulièrement important pour les PME du numérique pour qui la capacité de déploiement ou de réorientation stratégique (*time to market*) est cruciale et ne devrait donc pas être perturbée par des délais excessifs dans la perception des aides. Ces entreprises rencontrent fréquemment des problèmes de trésorerie et une visibilité accrue dans la perception des aides serait un avantage.

Il est proposé de réaliser un **audit des procédures administratives d'attribution des aides** publiques perçues par les entreprises innovantes (*a minima* FUI, JEI, PCRDT, aides à l'innovation d'OSEO). Cet audit examinerait également les moyens de faire en sorte que les décideurs publics, en matière d'aide, aient la vision la plus complète possible des dispositifs publics dont l'entreprise bénéficie déjà. L'audit pourrait être confié par exemple à la DGCIS qui bénéficierait dans ce cadre de l'appui de la DGME. L'audit serait réalisé de manière interministérielle. Le CNN et le réseau des Chambres de commerce et d'industrie (CCI) pourraient y être associés.

Il serait également souhaitable d'initier une **expérimentation de certification ISO des administrations** en charge de la délivrance aux PME, notamment actives dans les hautes technologies, des aides à l'innovation et à la recherche. Cette certification intégrerait des engagements en matière de délai de réponse et de qualité du service et de l'accompagnement des entreprises.

Enfin, il apparaît que les **procédures pré-formalisées** (documents administratifs normés) permettent aux entreprises de mieux saisir les dispositifs et de prévoir les flux de remboursements des dépenses engagées. Elles contribuent à améliorer la prévisibilité des dispositifs et leur sécurité juridique. La généralisation des procédures pré-formalisées est par conséquent recommandée.

1.2. Les dispositifs de soutien à la recherche et à l'innovation pourraient également être améliorés par une hausse modeste et ciblée des moyens existants

Un abondement des montants versés aux Instituts Carnot participant au programme PCRDT permettrait d'aligner leur mode de financement sur celui de leurs homologues allemands.

Proposition n° 8 : Réformer les règles de financement des Instituts Carnot en leur permettant de bénéficier d'un abondement dans le cadre d'une participation au PCRDT

Il est proposé d'aligner le mode de financement des Instituts Carnot sur le modèle des Instituts Fraunhofer allemands dans le cadre d'un contrat PCRDT entre une entreprise et l'Institut. Dans ce cas, l'Institut doit pouvoir percevoir un abondement Carnot qui viendrait s'ajouter au financement européen. Les Instituts Fraunhofer, en plus du financement provenant de la prestation de recherche dans le cadre du PCRDT, reçoivent en effet un abondement fonction du montant de la prestation. Un alignement du système français sur la solution allemande permettrait de renforcer les Instituts et d'améliorer la participation française au PCRDT, dont la faiblesse a été identifiée par le rapport de l'IGF relatif à l'accès des PME au PCRDT (n°2008-M-083-01).

Cet abondement supplémentaire, versé par l'ANR, pourrait être formé de plusieurs composantes : un montant fixe et/ou un pourcentage du budget de l'Institut et/ou un pourcentage des recettes du contrat signé dans le cadre du PCRDT. La mission propose d'indexer l'abondement supplémentaire uniquement sur les sommes perçues par l'intermédiaire du PCRDT afin de maximiser l'effet incitatif du dispositif en faveur du PCRDT.

Annexe VII

En 2010, les Instituts Carnot actifs dans le domaine du numérique ont perçu environ 46 M€ de la part du PCRDT. Dans le même temps, ces mêmes Instituts ont reçu 26 M€ d'abondement Carnot, qui n'ont pas profité aux projets financés par le PCRDT. Il est proposé de fixer le futur abondement Carnot-pour les programmes de recherche PCRDT à 15 % des gains du PCRDT, à l'image du taux retenu pour les Instituts Fraunhofer (en 2009). Pour le numérique, le coût de cette mesure s'élèverait par conséquent à 6,9 M€.

1.3. Il n'est pas souhaitable d'emprunter la voie d'un élargissement de l'assiette du CIR aux dépenses d'innovation

Le CIR constitue un instrument favorable à la localisation en France des dépenses de R&D et à la maîtrise sur le territoire national des technologies numériques. Il présente l'avantage d'être neutre technologiquement et d'être bien connu par les entreprises du numérique qui y ont massivement recours.

Toutefois, le dispositif reste concentré sur les grandes entreprises, notamment dans le numérique. Il est également marqué par une relative instabilité juridique avec de multiples réformes (2004, 2006, 2007 et 2011)

Le présent rapport ne préconise pas de réforme du CIR afin de garantir sa stabilité juridique et sa lisibilité par ses bénéficiaires.

Plusieurs pistes de réforme existent toutefois : par exemple, le CIR pourrait ouvrir droit à un taux de crédit de 35 % pour les PME et entreprises de taille intermédiaire (ETI) indépendantes et à 20 % pour les autres entreprises. L'économie annuelle serait de 500 M€ pour l'État. Ce modèle, inspiré de celui vigueur au Canada, au Japon, aux Pays-Bas, en Norvège, en Corée et au Royaume-Uni, présenterait l'avantage de ne pas présenter d'effets de seuil.

Autre piste, il pourrait être envisagé la mise en place d'un **Crédit d'impôt innovation (CII)** consistant en un nouveau crédit d'impôt dont l'assiette inclurait les dépenses d'innovation qui interviennent dans la chaîne de l'innovation après celles de recherche et développement (R&D), déjà soutenues par le crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR). La R&D est en effet un type de dépense d'innovation, mais l'innovation ne se résume pas à la R&D. L'innovation peut être de quatre types : produit, procédé, commercialisation et organisation.

Les opérations éligibles au CIR sont celles qui relèvent de la R&D, que ce soit au niveau de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée ou du développement expérimental. Le critère principal de distinction entre R&D et innovation est que la R&D doit amener une amélioration substantielle ou une nouveauté non négligeable. Dans ces conditions, l'assiette du CII pourrait couvrir les dépenses d'innovation hors R&D et entrant dans une des quatre catégories d'innovation (produit, procédé, commercialisation et organisation).

Le calcul de l'assiette d'un éventuel CII nécessite de définir la dépense d'innovation hors R&D en France.

Dans sa dernière édition de 2008, l'enquête communautaire sur l'innovation (*Community Innovation Survey 2008*) adopte une définition large de l'innovation, reprise de la 3^{ème} édition du manuel d'Oslo (2005). Aux termes de cette étude, les dépenses de R&D sont une partie des dépenses d'innovation, qui comporte sept postes. Les dépenses considérées sont les dépenses courantes et les dépenses en capital.

Annexe VII

Tableau 3 : Détermination de l'assiette du CII

	Type de dépense d'innovation	Description	Commentaire	Montant en 2008 (en M€)
1	R&D intra-muros	Toute la R&D exécutée à l'intérieur de l'entreprise au sens de la définition du Manuel de Frascati. Inclut également l'achat des biens d'équipement et immobiliers directement liés.	Assiette dans le CIR/hors CII	25 095
2	La R-D extra-muros	Achat de services de R&D, acquisition de services de R&D auprès d'organisations de recherche publiques ou privées ou d'autres entreprises (y compris appartenant au groupe)	Assiette dans le CIR/hors CII	6 705
3	Dépenses pour l'acquisition de machines, d'équipements et de logiciels	Acquisition de machines, de matériels, ou de logiciel informatiques perfectionnés, et de terrain et de bâtiments, qui sont requis pour mettre en œuvre les innovations de produit ou de procédé. L'acquisition de biens d'équipement comprise dans les activités de R&D intra-muros n'est pas prise en compte	Innovation procédé-produit	7 399
			Innovation commercialisation-organisation	2 123
4	Dépenses pour l'acquisition d'autres connaissances externes	Acquisition des droits d'utiliser des brevets (hors CIR), inventions non brevetées, marques de fabrique, savoir-faire et autres formes de savoir auprès d'autres entreprises et institutions telles que universités et institutions de recherche gouvernementales ne relevant pas de la R&D	Innovation procédé-produit	2 352
			Innovation commercialisation-organisation	675
5	Conception industrielle et autres préparations liées à la réalisation de produits technologiquement nouveaux ou améliorés	Conception industrielle, outillage et ingénierie industrielle et démarrage de la production	Statistique non disponible	-
6	Formation directement liée aux innovations technologiques	Dépenses de formation engagées dans le cadre du processus d'innovation	Statistique non disponible	-

Annexe VII

	Type de dépense d'innovation	Description	Commentaire	Montant en 2008 (en M€)
7	Commercialisation d'innovations technologiques	Dépenses de commercialisation hors dépenses pour l'acquisition de machines, d'équipements, de logiciels et d'autres connaissances externes	Statistique non disponible	-

Source : DGCIIS, Community innovation survey 2008.

La mesure en 2012 représenterait un coût situé **entre un et deux milliards d'euros**. La dépense fiscale représentée par un éventuel Crédit d'impôt innovation est élevée et **ne peut en l'état pas être envisagée**. Outre cet obstacle, un éventuel CII serait caractérisé par trois faiblesses principales :

- ◆ la **sécurité juridique** du dispositif n'est pas assurée dans la mesure où la définition de l'innovation n'est pas stabilisée. À titre de comparaison, alors même que la définition de la R&D est stabilisée dans le *Manuel de Frascati*, celle-ci donne toujours lieu à des interprétations que les instructions fiscales successives doivent régulièrement clarifier ;
- ◆ il existe des **effets d'aubaine** potentiels élevés et peu prévisibles ;
- ◆ **l'assiette est potentiellement très dynamique**.

Enfin, alors que le CIR est justifié par une carence quantitative en matière de dépenses de R&D privée, confirmée par les statistiques internationales, il n'est pas établi que les dépenses d'innovation présentent un niveau insuffisant.

Pour ces raisons, **la mission recommande de ne pas élargir l'assiette du CIR aux dépenses d'innovation**. Cette recommandation s'inscrit également dans l'esprit du nécessaire respect de la sécurité juridique du CIR.

1.4. L'amélioration de l'innovation en matière numérique passe enfin par une meilleure protection des résultats de la recherche

Le domaine de la brevetabilité du logiciel est plus restreint en France qu'aux États-Unis. De plus, la mission a permis de souligner le fait que l'extension d'un brevet à l'international était onéreuse, notamment pour les PME du numérique.

Proposition n° 9 : Lancer une mission d'évaluation de la compétitivité du système de brevetabilité du logiciel en France par rapport aux autres zones géographiques.

Il est proposé de **confier à l'INPI une étude relative à la compétitivité de la brevetabilité du logiciel en France** par rapport aux grandes zones géographiques de dépôt de brevet (États-Unis, Japon). La mission aura pour objectif de :

- ◆ mener une **analyse comparative des systèmes de brevetabilité** du logiciel en France, dans l'Union européenne, aux États-Unis, au Japon et en Chine ;
- ◆ **analyser le coût de l'extension géographique d'un brevet de logiciel pour une PME du numérique en France** ;
- ◆ émettre des recommandations en vue d'améliorer la compétitivité du système français de brevetabilité du logiciel, tant sur le périmètre de la brevetabilité que sur le coût du brevet et de son extension géographique.

Elle pourrait notamment permettre d'identifier l'équilibre à trouver entre l'incitation à l'innovation qui serait permise si l'on établissait des droits de propriété industrielle plus larges en matière de logiciel en Europe et les inconvénients qu'une telle évolution peut avoir. En effet, dans un système où la couverture par les droits de propriété industrielle est large, l'incitation est forte à faire de celle-ci un usage purement défensif (interdiction d'usage par les concurrents). En revanche, dans un système où elle est plus étroite, les entreprises sont incitées à en faire usage et à en retirer des bénéfices commerciaux rapidement, faute de quoi elles risquent de se faire copier.

En outre, le développement des droits de propriété industrielle peut créer des barrières à l'entrée pour les jeunes entreprises engagées dans des processus d'innovation en matière de logiciel. De plus, les logiciels constituent des technologies particulièrement interopérables et l'accès libre aux technologies y est facteur de progrès.

La mission pourrait aussi appréhender les conséquences de l'extension éventuelle de la couverture des logiciels par le droit de propriété industrielle sur le dynamisme du logiciel libre en Union européenne.

2. Si les outils de financement des entreprises et les offres de formation existants garantissent une couverture relativement complète de chaque étape de la fonction de production, des améliorations peuvent encore être apportées pour répondre aux imperfections soulevées par la mission

2.1. S'il ne présente pas de carence quantitative généralisée, le système français de capital-investissement pourrait faire l'objet d'améliorations visant à pallier certaines insuffisances lors des phases d'amorçage, d'*early stage* et pour les tickets d'un montant élevé

La mission relève que le paysage français en matière de capital-investissement, même s'il ne présente pas de carence quantitative généralisée, est marqué par une série de faiblesses localisées sur les segments de l'amorçage, du capital-risque dans les premières phases d'exploitation de l'entreprise (*early stage*) et pour des tickets d'un montant élevé.

Le succès des entreprises du numérique françaises passe par une couverture en financement de chaque étape de la vie de l'entreprise de sa naissance à son développement en ETI. Une faiblesse sur un segment aval de financement a un effet significatif sur l'incitation des investisseurs à s'engager financièrement en amont : en effet, les difficultés pour "sortir" d'une entreprise pour un investisseur ne lui permettent pas de réaliser une plus-value suffisante et découragent les investisseurs potentiels. En sens inverse, une faiblesse en amont empêche l'émergence d'ETI à même de dégager des profits élevés.

2.1.1. Le soutien public au segment du capital-amorçage pourrait être renforcé afin de combler les carences de l'investissement privé

Les montants consacrés à l'amorçage en France sont relativement faibles et bénéficient à moins d'une centaine d'entreprises par an, tous secteurs confondus. L'analyse des montants investis par le secteur privé en capital-amorçage entre 2008 et 2010 indique une baisse préoccupante de ceux-ci. Le Fonds national d'amorçage (FNA) créé dans le cadre du PIA traduit la réaction des pouvoirs publics des besoins en matière de capital-amorçage en France, mais des marges d'amélioration existent en rééquilibrant les ressources en faveur d'un instrument préexistant (le Prêt participatif d'amorçage d'OSEO).

Proposition n° 10 : Réallouer une partie des fonds (20 M€) du FNA en faveur du prêt participatif à l'amorçage géré par OSEO

Fonds de fonds doté de 400 M€ sur 2011-2015, le FNA a pour objectif un effet levier maximum en investissant entre 5 M€ et 35 M€ dans des fonds d'investissement actifs sur le segment de l'amorçage, tous secteurs confondus. En posant comme hypothèse une intervention de 100 M€ par an de la part du FNA comme fonds de fonds et en retenant l'effet levier associé, les ressources attribuées FNA sont d'un montant élevé si on les rapporte aux données relatives à l'amorçage en France entre 2008 et 2011.

Dans le même temps, le prêt participatif d'amorçage d'OSEO (PPA), d'un montant de 50 000 € à 70 000 € intervient lors des premières années d'existence de l'entreprise soutenue. Il couvre un segment d'activité où OSEO est peu présent et présente l'avantage de voir son attribution réservée aux PME innovantes de moins de cinq ans bénéficiant d'une aide à l'innovation d'OSEO ou d'autres aides à l'innovation, notamment des Conseils régionaux. Le PPA est par conséquent très ciblé sur les entreprises innovantes. Le PPA vient financer les dépenses de R&D et la commercialisation très tôt dans la vie de l'entreprise, ce qui correspond tout particulièrement aux besoins de l'économie numérique. Enfin, le PPA a connu des débuts prometteurs : les évaluations effectuées à son lancement montrent qu'il finance en priorité la R&D et la commercialisation et il s'adresse en premier lieu aux entreprises des NTIC et des sciences de la vie.

Au vu des sommes élevées confiées au FNA et de la pertinence du prêt pour l'amorçage pour le numérique, il est proposé de confier une enveloppe de 20 M€ à OSEO pour abonder les montants attribués dans le cadre du PPA. Cette somme serait retirée du Fonds national d'amorçage géré par CDC Entreprises.

2.1.2. Un abaissement du ticket minimum d'entrée du FSN-PME permettrait de pallier l'insuffisance de fonds sur les périodes d'early stage

Le FSN-PME, fonds doté de 400 M€ logé au sein du FSN et spécifiquement dédié au financement des PME du numérique, intervient en capital-risque. La mission a souligné la faiblesse du capital-risque en France dans les toutes premières phases de vie des entreprises (*early-stage*), après l'amorçage. Le FSN-PME pourrait voir son efficacité améliorée sur ces segments en lui permettant d'intervenir sur des montants inférieurs.

Proposition n° 11 : Abaisser le ticket minimum d'entrée du FSN-PME à 500 000 €

Le FSN-PME intervient par des tickets supérieurs à un million d'euros en tant qu'investisseur minoritaire dans les entreprises (participation inférieure à 30 %). Les opérations d'investissement concernées présentent par conséquent un besoin de financement minimal de 3,3 M€. Cette somme est relativement élevée au vu des besoins de financement en phase d'*early stage*.

En outre, dans le domaine du numérique, le chiffre d'affaires des start-ups peut augmenter rapidement. Les entreprises nouvelles peuvent rencontrer un succès commercial immédiat, notamment dans le domaine de l'économie de l'Internet, ou avoir effectué un « pivot » et créer un marché qui leur assure une augmentation rapide du chiffre d'affaires. Le FSN-PME impose, dans ses conditions d'éligibilité, que l'entreprise bénéficiaire ait un chiffre d'affaire égal ou supérieur à 250 000 € lors de l'année précédente. Cette condition peut exclure du dispositif FSN-PME les PME qui ont connu un succès commercial rapide.

Annexe VII

Afin d'améliorer l'efficacité du FSN-PME, il est proposé de :

- ◆ remplacer la condition de chiffre d'affaires réalisé sur l'année civile précédente par le chiffre d'affaires réalisé sur les douze derniers mois avant la demande adressée au FSN-PME ;
- ◆ abaisser le ticket d'entrée du FSN-PME à 500 000 €, ce qui permet de couvrir des besoins en investissement supérieurs à 1,67 M€ au lieu de 3,3 M€. Cette proposition peut être mise en œuvre de deux façons :
 - réserver une part de chaque tranche annuelle de 100 M€ du FSN-PME à des investissements compris entre 1,67 M€ et 3,3 M€, soit un ticket d'entrée minimal de 500 000 € ; 25 % du montant annuel, soit 25 M€ par an, pourrait ainsi être fléché ;
 - abaisser les conditions générales d'éligibilité sur l'ensemble de l'enveloppe du FSN-PME en permettant une intervention à partir de 500 000 €.

2.1.3. La création d'un fonds de fonds dédié au capital-investissement permettrait de réduire le coût de la collecte de l'épargne et de la réorienter vers les entreprises les plus innovantes

L'activité de capital-investissement en France se heurte à trois obstacles principaux. Les **coûts de la collecte** de l'épargne dont la motivation est fiscale sont élevés (notamment pour le dispositif ISF-PME) en raison de l'existence de nombreux intermédiaires. En outre, la mission a relevé que le capital-investissement n'était **pas suffisamment orienté vers les phases les plus amont du développement** des entreprises. Enfin, les équipes de gestion des fonds d'investissement dans le domaine des hautes technologies sont peu nombreuses et ne disposent pas toujours de l'expérience suffisante pour sélectionner les entreprises à fort potentiel.

La création d'un fonds de fonds par lequel transiterait une partie de l'épargne collectée à fin d'investissement dans les entreprises innovantes présenterait deux avantages. Elle permettrait de **réduire les coûts de collecte** et donc d'augmenter la part de l'épargne réellement investie dans les entreprises. Elle contribuerait également à la **réorientation de l'épargne vers les entreprises les plus innovantes**.

Proposition n°12 : Créer un fonds de fonds de collecte des fonds destinés aux FCPI et FIP et lui confier la charge de répartir tout ou partie des sommes sur des FCPI et FCPR sélectionnés au vu de leur expérience et résultats

La collecte de tout ou partie des fonds issus du dispositif ISF-PME destinés à être investis dans des fonds fiscaux pourrait être confiée à un fonds de fonds qui abonderait les FCPI et FCPR sur la base du profil des gestionnaires et des résultats de ces équipes de gestion.

La réforme pourrait emprunter la voie de la modification de la loi TEPA : le versement à ce fonds de fonds déclencherait le bénéfice des avantages fiscaux lié au dispositif ISF-PME.

La solution d'un fonds de fonds de collecte et d'abondement présente l'avantage d'orienter les fonds collectés vers des équipes sélectionnées et d'apporter une réponse aux insuffisances des FCPI, à savoir des investissements insuffisamment tournés vers les secteurs porteurs de croissance et des performances peu incitatives pour l'apport de fonds par les épargnants.

Elle permet également de réduire le nombre d'intermédiaires et, par conséquent, les frais de collecte du capital, ce qui augmente d'autant le capital disponible pour l'investissement

Annexe VII

Une analyse juridique approfondie devrait être réalisée pour déterminer si une mise en concurrence pour choisir le futur gestionnaire du fonds de fonds est nécessaire. Alternativement, le fonds de fonds pourrait voir sa gestion confiée à la CDC par l'intermédiaire de sa filiale CDC Entreprises. Il serait constitué sous la forme d'un Fonds commun de placement à risque (FCPR) géré par CDC Entreprises, société de gestion agréée par l'Autorité des marchés financiers (AMF), conformément aux dispositions du code monétaire et financier et du règlement général de l'AMF.

Le fonds de fonds ici proposé serait basé sur le principe d'intermédiation par des opérateurs privés. Il investirait dans des FCPI ou des FCPR existants gérés par des équipes compétentes en capital-risque et capital-investissement et qui investiront dans des entreprises innovantes à fort potentiel de croissance. Il n'investirait pas en direct.

Le Fonds de fonds, à l'image du Fonds national d'amorçage, investirait selon les principes suivants :

- ◆ selon une approche d'investisseur avisé, basée sur la sélectivité dans le choix des fonds et des équipes associées et sur la recherche de rentabilité ;
- ◆ les fonds et équipes associées seraient sélectionnées sur la base de critères exigeants ;
- ◆ le fonds de fonds couvrirait des secteurs technologiques spécifiques : les technologies de l'information et de la communication, la communication, les nanotechnologies, mais aussi les biotechnologies et les écotechnologies.

La période d'investissement serait de **huit ans** et prorogable.

Les entreprises bénéficiaires finales de l'action du fonds de fonds seraient, à l'image des bénéficiaires du FNA, des entreprises innovantes à fort potentiel de croissance, financées et accompagnées par les fonds bénéficiaires. Elles répondront aux caractéristiques suivantes :

- ◆ de « petites et moyennes entreprises » au sens de l'annexe I du règlement (CE) N° 800/2008 de la Commission du 6 août 2008 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché commun en application des articles 87 et 88 du traité
- ◆ innovantes.

Le financement prendra la forme de capital ou quasi-capital en phase d'investissement en capital-risque (*early, middle et late stage*) et capital-investissement.

L'intervention de ce fonds de fonds pourrait s'inscrire dans le cadre des aides d'État au capital-investissement en faveur des petites et moyennes entreprises. À l'image du FNA, il devra faire l'objet d'une notification à la Commission européenne.

La politique d'investissement (règles et objectifs) serait déterminée par le règlement du FCPR, lequel serait proposé par la société de gestion, CDC Entreprises et validé par l'État. Les décisions d'investissement seraient prises par CDC Entreprises conformément au règlement général de l'AMF.

Les critères proposés pour la sélection des fonds bénéficiaires du fonds de fonds de collecte et d'abondement en capital-risque et de capital-investissement seraient :

- ◆ l'expérience et la compétence avérée de l'équipe de gestion en matière de capital-risque et de capital-investissement des entreprises innovantes dans les secteurs technologiques visés ;
- ◆ le dimensionnement adapté de l'équipe par rapport aux montants sous gestion et aux secteurs et cibles visés ;
- ◆ la capacité démontrée à accéder à un flux d'entreprises innovantes de qualité ;
- ◆ la capacité à répondre favorablement à des besoins de financement d'entreprises en capital-risque et capital-investissement dans des secteurs prioritaires identifiés par l'État ;

Annexe VII

- ◆ l'approche d'investisseur avisé : approche sélective, recherche de rentabilité, modèle économique viable ;
- ◆ l'application de bonnes pratiques en matière de gouvernance et de déontologie ;
- ◆ l'application de bonnes pratiques en matière d'information des souscripteurs de fonds.

La mise en place d'un tel fonds de fonds faisant appel à l'épargne publique, il serait nécessaire de consulter la Direction générale du trésor ainsi que l'Autorité des marchés financiers (AMF) afin de déterminer la faisabilité économique et juridique de cette démarche. Ce nouveau dispositif pourrait théoriquement contribuer à faire disparaître certaines équipes de gestion de fonds d'investissement les moins à même d'effectuer une sélection de qualité des projets d'entreprises. L'effet de cette mesure dans le secteur n'est par conséquent pas négligeable et sa faisabilité juridique, ainsi que les précautions de méthode et d'organisation (gouvernance du fonds de fonds), devront être étudiées en étroite liaison avec la Direction générale en charge de la concurrence à la Commission européenne. L'obligation de confier une partie de l'épargne à la nouvelle structure pourrait, en cas d'impossibilité juridique, être remplacée par une labellisation de la structure afin de la rendre attractive.

Enfin, la création de cette structure, en renforçant la centralisation de la collecte et en réduisant le nombre d'intermédiaires, présente le risque de réduire l'incitation de ces derniers à s'engager dans la collecte de l'épargne. La mise en place de cette nouvelle structure devra donc être accompagnée de mesures de promotion de celle-ci.

2.1.4. La réduction de la proportion des montants consacrés par CDC entreprises aux entreprises numériques nécessite un rééquilibrage à moyens constants

La proportion des investissements en fonds propres réalisés par CDC Entreprises dans le numérique décroît tendanciellement. Pour rappel, elle est passée de 34,1 % en 2006 à 22,0 % en 2010. Cette érosion progressive justifie un rééquilibrage hors dépenses FSN-PME.

Proposition n° 13 : Augmenter progressivement la part des investissements dans le numérique de CDC Entreprises à 30 % hors FSN-PME à l'horizon 2016

En volume, les montants investis dans le numérique sont revenus à leur niveau de 2006 alors que les montants totaux investis tous secteurs confondus ont progressé de 56,1 %. En proportion de l'investissement total réalisé par CDC Entreprises, la part du numérique a tendance à décroître (elle est passée de 34,1 % en 2006 à 22,0 % en 2010). En 2010, 243 M€ avaient été investis par CDC Entreprises sur 1 103 M€ d'investissement total. Cette évolution s'explique par le fait que CDC Entreprises s'est engagé dans le domaine du capital développement national qui investit très majoritairement en dehors du numérique. Auparavant, son action était ciblée sur le capital-risque avec une part numérique plus élevée ainsi que sur le capital investissement régional.

Le FSN-PME fait mécaniquement progresser la part des investissements numériques de CDC Entreprises, qui en a la gestion (400 M€). Toutefois, cette apparente progression ne doit pas masquer l'érosion relative de la part numérique des investissements de CDC-Entreprises (hors FSN-PME). Celle-ci ne s'explique en effet pas par le faible nombre de projets finançables mais par l'orientation stratégique de CDC Entreprises en faveur du capital-développement national où le numérique est peu présent.

Il serait préjudiciable à l'économie numérique que le FSN-PME ait un effet d'éviction sur les montants consacrés par CDC Entreprises à l'économie numérique, alors même que la part numérique de ses investissements stagne en volume.

Annexe VII

Au contraire, CDC Entreprises devrait contribuer plus activement au développement de l'économie numérique hors FSN-PME en augmentant la part numérique de ses investissements pour la faire passer à 30 % en 2016, soit une augmentation de 8 points en quatre années, soit 2 points par an.

2.1.5. La création d'un marché financier dédié aux NTIC en Europe pourrait faciliter la croissance des entreprises numériques françaises

Proposition n° 14 : Engager une réflexion sur la création d'une place financière spécialisée dans les NTIC en Europe continentale

L'absence de place financière spécialisée dans les NTIC, d'une taille suffisante pour assurer la liquidité du marché, est un obstacle à la croissance des entreprises du numérique françaises. Alternext, opéré par Euronext, s'adresse aux PME européennes mais ne cible pas spécifiquement les NTIC et peine à émerger comme une place financière de référence en Europe continentale au vu de la faible capitalisation boursière des entreprises qui y sont cotées.

Tableau 4 : Comparaison entre les marchés TIC de l'Alternative investment market (opéré par London Stock Exchange) et Alternext (opéré par Euronext)

2010	Nasdaq	AIM	Alternext
Opérée par	NASDAQ OMX	LSE	NYSE Euronext
Date de création	1971	1995	2005
Nombre de sociétés cotées	3 700	1 195	155
Dont étrangères	-	228	11
Capitalisation boursière (en Md€)	4 400	92	5
Nombre d'introductions sur l'année	-	102	37

Source : AFIC.

Il est proposé de lancer une réflexion sur la création d'une place financière dédiée au numérique en Europe continentale, qui pourrait être le fruit d'un partenariat entre NYSE-Euronext et Deutsche Börse. Cette entreprise aurait vocation à coter les PME et ETI du numérique européennes.

Une commission ad hoc et internationale pourrait se voir confier la charge d'identifier les facteurs d'attractivité et de compétitivité de cette future place européenne, d'analyser la faisabilité juridique du projet et de rassembler les intervenants en vue de la constitution de cette place boursière. Cette commission pourrait être constituée d'experts issus des autorités de régulation des marchés financiers des principaux pays d'Europe continentale (*a minima* Allemagne, France, Italie), de représentants des investisseurs en matière numérique issus de ces pays et des représentants des organisations professionnelles du numérique de ces pays. Il serait également pertinent de faire participer aux travaux de cette commission la Direction générale du Trésor. Il serait également nécessaire d'adapter les formations en finance aux spécificités des NTIC, ce qui justifie une association de représentants de l'enseignement supérieur en matière de finance à cette commission.

2.2. Une hausse des moyens publics alloués au capital-investissement pourrait également être envisagée en vue d'améliorer le financement de la croissance des PME innovantes

2.2.1. La création d'un fonds spécifique du FSI permettrait de cibler les PME innovantes du secteur numérique ayant un besoin de financement supérieur à 10 M€

Proposition n° 15 : Création d'un fonds d'investissement à vocation numérique pour les PME au sein du FSI

Pour les tickets d'investissement supérieurs à 10 M€, soit le domaine d'intervention du FSI, il serait nécessaire de créer un fonds spécifique du FSI en matière numérique. La création d'un fonds spécifique doit permettre d'atténuer la faiblesse des montants d'investissement supérieurs à 10 M€ en matière numérique. Ceci répond également à la nécessité d'une stratégie d'investissement structurée et identifiée en matière numérique par le FSI. Techniquement, elle est également rendue pertinente par la nécessité d'associer des investisseurs privés (grands groupes actifs dans le domaine du numérique). Elle s'inscrirait en cohérence avec l'effort proposé en proposition N°13 consistant à renforcer l'intervention de CDC Entreprises en matière numérique sur des montants inférieurs.

Son champ d'intervention concernerait les ETI et PME dans le champ d'intervention du FSN nécessitant des fonds propres entre 10 M€ et 30 M€ ou dans des secteurs ciblés hors champ du FSN qui seraient définis à l'avance, en cohérence avec les axes d'intervention du FSN dans son volet « usages, contenus et services numériques innovants ». L'intervention de ce fonds prendrait la forme d'investissements minoritaires en fonds propres ou quasi fonds propres, en augmentation de capital ou rachat d'actions. Afin de coordonner ce fonds avec l'action du FSN-PME, CDC Entreprises pourrait être représentée au comité d'investissement du fonds.

Le projet de création d'un tel fonds nécessite l'intervention de grands groupes aux côtés du FSI. L'annonce en novembre 2011 du lancement d'un fonds d'investissement en capital-risque dans le numérique par *Publicis Groupe* et *France Télécom-Orange* affaiblit les perspectives de participation de ces deux grands groupes au fonds FSI numérique proposé. Toutefois, le fonds installé par *France Télécom-Orange* et *Publicis* n'a pas exactement le même objectif, puisqu'il intervient en amorçage en France et en Europe (<1 M€), en capital-risque et capital-développement dans des entreprises plus avancées (<15 M€)). De plus, le fonds peut également opter pour investir dans des *start-ups* en dehors de l'Europe, aux côtés de fonds américains ou asiatiques.

Néanmoins, d'autres investisseurs en matière numérique sont susceptibles d'intervenir, que ce soit d'acteurs confirmés dont les activités sont déjà largement numérique (*Dassault System, ATOS, Vivendi, M6, Lagardère, Iliad*) ou de grandes entreprises dont les activités sont impactées de manière croissante par le numérique.

2.2.2. Une meilleure orientation de l'apport en capitaux propres issus d'institutionnels et de grandes entreprises vers les *start-ups* du numérique permettrait de renforcer l'engagement des grands groupes français en faveur de la filière

La mission a mis en exergue le phénomène de rachats fréquents de PME et ETI françaises du numérique par des investisseurs étrangers. Parmi les raisons expliquant ce phénomène, le faible engagement des grands groupes français est un facteur important. La faiblesse du *corporate venture* est d'autant plus frappante que la France se distingue par l'existence de nombreux grands groupes. Le modèle associant PME, grands groupes et équipes de capital-risque n'est pas encore mature en France. Ces dernières constituent toutefois un élément pouvant favoriser la proximité des grands groupes et des PME, en ce qu'ils sont à même de sélectionner les projets et de les accompagner pour le compte de grands groupes.

Dans cet esprit, la mission s'est penchée sur la question de la rénovation du statut de Société financière d'innovation (SFI) et de la création des Fonds financiers d'innovation (FFI). L'objectif de cette mesure serait de transformer le statut de SFI (et les FFI) en des instruments favorisant le *corporate venture* et d'élargir ainsi la base des repreneurs.

Cette mesure n'est pas proposée par la mission en raison du coût potentiel pour les finances publiques qu'elle représenterait. Elle est détaillée dans le présent document car elle constitue une solution adaptée aux difficultés du capital-venture. Elle pourrait être gagée financièrement par d'autres réformes hors du champ du numérique, que la mission n'avait pas vocation à identifier, ou par une réforme du CIR, que la mission ne recommande pas.

Techniquement, le statut de SFI a été créé en 1972 par l'article 4 de la loi n°72-650 du 11 juillet 1972. Le statut de SFI a été progressivement délaissé, mais il existe toujours juridiquement. Les SFI devaient à l'origine avoir pour objet de faciliter la mise en œuvre industrielle de la recherche technologique et la promotion et l'exploitation d'inventions portant sur un produit, un procédé ou une technique, déjà brevetés ou devant l'être.

- ◆ les SFI verraient ainsi leur statut d'origine rénové. Elles resteraient toutefois des sociétés soumises à agrément de l'administration. Les SFI continueraient à investir en propre dans des entreprises et leur capital serait issu d'investisseurs institutionnels ou de grands groupes ;
- ◆ les FFI seraient constitués sous la forme de FCPR bénéficiant des mêmes avantages fiscaux et poursuivant les mêmes objectifs que la SFI ; ils seraient abondés par des investisseurs institutionnels ou des grands groupes et gérés par des sociétés de gestion.

La rénovation du statut de SFI et la création des FFI rendent nécessaires deux modifications :

- ◆ une modification du régime fiscal qui favorise les incitations à l'entrée et à la détention de parts de *start-ups* ou de PME innovantes. L'avantage fiscal à l'entrée serait revalorisé, tandis qu'à la sortie, l'imposition à l'IS de l'investisseur serait réintroduite afin que l'État puisse bénéficier d'un retour sur investissement,
- ◆ une sélection des entreprises cibles plus centrées sur le caractère innovant de celles-ci : OSEO aurait la charge d'attribuer le label d'entreprises innovantes qui pourraient être investies par les SFI/FFI.

Le tableau suivant décrit par thème les éléments qu'il conviendrait de conserver ou de modifier. Il est à noter que la réforme serait de nature législative.

Annexe VII

Tableau 5 : Proposition de réforme du statut de SFI

Thème	Statut de SFI actuel	Proposition de modification pour les SFI au statut rénové et les FFI
Objet	Faciliter en France la mise en œuvre industrielle de la recherche technologique ainsi que la promotion et l'exploitation d'inventions portant sur un produit, un procédé ou une technique, déjà brevetés ou devant l'être, qui n'ont pas encore été exploités, ou qui sont susceptibles d'applications entièrement nouvelles.	Apporter des financements aux PME innovantes par les investisseurs institutionnels et les grands groupes.
Rôle de la convention avec le Ministère de l'économie et des finances	Inchangé. Obligation de conclure une convention avec le Ministère de l'économie et des finances pour pouvoir bénéficier des avantages fiscaux liés au statut de SFI (et de FFI).	
Entreprises pouvant être investies par les SFI/FFI	Investissement dans des « opérations d'innovation » en France	PME de l'Espace économique européen (EEE) soumises à l'IS ou équivalent et qualifiée d'innovante par OSEO
Régime fiscal de la souscription en numéraire	Réduction d'IS : amortissement exceptionnel égal à 50 % des souscriptions, effectuées en numéraire par les entreprises françaises, au capital agréé des sociétés financières d'innovation (Article 39 quinquies A 2 b du CGI)	Réduction d'IS supérieure au statut antérieur : les souscriptions effectuées dans des SFI/FFI entraînent un amortissement fiscal exceptionnel à raison du montant libéré de ces souscriptions. Amortissement définitivement acquis après cinq ans afin d'encourager la détention des titres
Régime fiscal de la plus-value	Non-imposition des plus-values provenant de la cession des parts ou actions dans les trois ans de la souscription à concurrence du montant libéré de ces souscriptions ayant donné lieu à réduction d'impôt (Article 40 sexies du CGI)	Réintroduction de l'imposition des plus values à l'IS dans la limite de l'avantage fiscal attribué à l'entrée.
Quotas d'investissement	Inchangé. Renouvellement obligatoire périodique des investissements dans des opérations d'innovation (désinvestissement, les cinq ans après la signature de la convention avec le Ministère, de 33 % du montant du capital agréé depuis cinq ans au moins à l'ouverture de la période). Chaque tranche de capital agréé de la société doit être investi dans des opérations d'innovation à hauteur de 60 % au moins dans les trois années qui suivent la date d'agrément, et à hauteur de 70 % au moins dans les cinq années qui suivent la date d'agrément.	

Annexe VII

Thème	Statut de SFI actuel	Proposition de modification pour les SFI au statut rénové et les FFI
Nature des investissements	Inchangé. 1/3 minimum : souscription de capital en numéraire, par des apports de droits de propriété industrielle ou sous forme de titres participatifs. 2/3 maximum : obligations convertibles, obligations à bon de souscription d'actions ou sous la forme de comptes courants d'actionnaires rémunérés bloqués pendant au moins trois ans, prêts participatifs à long terme ou obligations participantes dont le taux d'intérêt fixe inférieur à 50 % du taux d'intérêt légal à la date de la réalisation de l'opération.	
Engagement maximal dans une entreprise cible	Inchangé. Interdiction des investissements de plus de 25 % du capital de la SFI/FFI dans une même opération.	
Détention de sparts	Inchangé. Aucun actionnaire de SFI ou détenteurs de parts de FFI ne peut détenir directement ou indirectement plus de 35 % des droits aux résultats ou des droits de vote des sociétés dont les titres figurent à l'actif des SFI/FFI.	
Sanction en cas du non respect du statut (convention)	Inchangé. Versement au Trésor d'une indemnité de 25 % de la fraction du capital social agréé non employée conformément à la convention.	

Source : IGF.

Annexe VII

Les FFI sont des fonds gérés par des équipes de gestion qui disposent d'un mandat pour gérer ses ressources. Il est à noter que les mandats de gestion des FFI peuvent constituer des instruments pertinents d'orientation de l'épargne vers les entreprises du numérique puisque les mandats des sociétés de gestion qui gèrent ces fonds peuvent spécifier une part des investissements réservés aux entreprises relevant de certains codes NAF.

Selon l'AFIC, sur les années 2007 à 2010, 428,5 M€ ont été investis annuellement en capital-risque dans des FCPI dans des entreprises innovantes en France (données pour les FCPR indisponibles). 50 % de ces fonds proviennent de personnes physiques, qui ne peuvent investir dans des SFI ou FFI. Sur les 50 % restant, 70 % proviennent d'investisseurs français. En retenant le taux d'IS de 33,33 %, la dépense fiscale de la réduction d'impôt serait d'environ 50 M€ par an.

Cette estimation est approximative pour trois raisons :

- ♦ il suppose que l'ensemble du capital-risque éligible transite par le dispositif SFI/FFI. Il est toutefois difficile d'établir des prévisions fiables sur le taux de transfert des fonds des FCPR/FCPI vers les futurs SFI/FFI ; en ce sens, la dépense fiscale est surévaluée (effet 1 - surestimation) ;
- ♦ il néglige la création de flux d'investissement du fait du caractère incitatif du nouveau dispositif. L'AFIC suppose à cet égard une multiplication par deux des flux ; en ce sens la dépense fiscale est sous-évaluée (effet 2 - sous-estimation liée à la dynamique de l'assiette) ;
- ♦ la dépense fiscale en N+5 (et ultérieurement) sera réduite par le gain pour l'État que représentent les impositions des plus-values à l'IS. Toutefois, le montant de cette augmentation de l'IS est soumis à l'évolution de la valorisation des entreprises et est sensible à la conjoncture.

En faisant l'hypothèse que les effets 1 et 2 se neutralisent et qu'il est difficile de prévoir les rentrées fiscales en N+5 et ultérieurement, **la dépense fiscale annuelle est estimée à environ 50 M€ (hors détournement de flux issus des FCPR).**

2.3. Le maintien de l'excellence française en matière de ressources humaines dans le secteur du numérique passe par l'introduction de nouvelles compétences dans les parcours de formation initiale et par une amélioration de l'attractivité des filières et de l'offre de formation continue

2.3.1. L'amélioration de la formation initiale nécessite de combler certaines lacunes, notamment en matière de logiciel, et d'accentuer les compétences entrepreneuriales enseignées dans les parcours d'études des ingénieurs

Proposition n° 16 : Introduire de la transversalité dans les parcours de formation des ingénieurs afin de leur offrir une sensibilisation systématique aux techniques entrepreneuriales et au design

Les créateurs d'entreprises rencontrés mettent en avant la qualité technique des formations d'ingénieurs en France, mais regrettent que les jeunes diplômés ne disposent que rarement de compétences en matière de marketing, de *business développement*, mais aussi d'ergonomie ou de *design*.

Annexe VII

La connaissance des marchés et la capacité à produire et à commercialiser une innovation répondant aux besoins qu'ils expriment, déterminent la réussite ou non d'un produit ou d'un service numérique. La place accordée au volet marketing est, comme le financement, un des moteurs de la croissance d'une entreprise. Bien cibler son marché, parvenir à se différencier de la concurrence et savoir vendre son produit sont indispensables.

Si les nouvelles générations sont de plus en plus familières avec la culture anglo-saxonne, les ingénieurs français n'ont pas nécessairement été sensibilisés au cours de leur formation aux spécificités du marché américain, qui constitue pourtant un passage obligatoire dans leur stratégie de croissance. Dans ce domaine, la tendance française consiste à mettre en avant la technologie en tant que finalité du produit, alors que les stratégies de vente américaines sont systématiquement orientées vers la solution qu'apporte ce dernier et le service qu'il fournit au client. Cet exemple illustre la nécessité de mettre davantage l'accent sur les enseignements du marketing et des stratégies de vente, y compris en les orientant vers l'apprentissage des techniques étrangères.

Enfin, le *design* ou l'ergonomie sont aujourd'hui au cœur de l'innovation des produits numériques, au même titre que les avancées technologiques. C'est cette double approche qui a fait le succès d'*Apple* par exemple, ou de *LACIE* qui compte parmi les rares fabricants français de système de stockage de données.

Une meilleure transversalité des enseignements pourrait être systématisée dans le parcours de formations des futurs ingénieurs, que ces derniers se destinent à la création d'entreprise ou non.

La pluridisciplinarité qui caractérise les formations universitaires américaines, localisées sur des campus où se côtoient des élèves ingénieurs, des juristes ou des futurs *designers*, est propice aux échanges et à l'émergence de projets entrepreneuriaux entre des diplômés issus de ces différents cursus. Par ailleurs, l'obligation de transversalité imposée aux étudiants pour valider leur diplôme est favorable à l'acquisition de compétences complémentaires.

Plusieurs initiatives ont vu le jour en France ces dernières années, de l'élaboration de double diplôme d'ingénieur-manager à la création de campus commun. Ces synergies entre écoles et universités devraient être étendues. Si les liens entre les écoles d'ingénieurs et de commerce sont aujourd'hui fréquents, des partenariats avec des écoles de *design* sur le modèle de *l'Institut Télécom*, avec des formations en sciences sociales ou en urbanisme pour favoriser l'émergence de projets dans le domaine des villes numériques pourraient également être promus et valorisés de manière volontariste. La création du centre national du design constitue une opportunité pour développer des partenariats avec les écoles d'ingénieurs et de commerce.

Encadré 1 : Institut Télécom

En France, l'*Institut des Télécoms* regroupe cinq grandes écoles dont deux partagent le **même campus** à Evry, *Télécom SudParis* et *Télécom Ecole de Management*.

- les deux écoles ont lancé un **programme bi-diplômant** visant à former des ingénieurs-managers. Ce cursus, qui prévoit quatre années de formation dans les deux écoles, a été rendu possible grâce aux interactions existant entre ces deux établissements qui partagent le même campus depuis 30 ans ;
- ces deux établissements ont également signé en septembre 2011 une **convention de partenariat avec l'Ecole supérieure d'art et de design de Reims (ESAD)**. L'objectif de cette collaboration entre management, ingénierie et design est de replacer la notion d'usage et la réflexion créative au centre de la conception et la réalisation de biens et services numériques.

Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), qui visent à rapprocher les universités, les grandes écoles et les organismes de recherche, peuvent être utilisés comme des leviers pour créer des synergies entre des établissements de formation d'ingénieur, de management et de design. Deux grandes écoles du PRES *Paris Tech*, *HEC* et *l'Ecole des Mines* ont par exemple créé leur double diplôme d'ingénieur manager sur le modèle de *Centrale Paris* et de *l'Essec*.

Encadré 2 : Partenariat EM Lyon et Centrale Lyon

L'EM Lyon et Centrale Lyon ont lancé en 2009 un projet de rapprochement, baptisé symboliquement « **Yin Yang** » :

- l'école de commerce et l'école d'ingénieur vont à terme partager un **campus unique** et multiplier les **formations croisées**. Les professeurs des deux établissements donneront des cours dans chaque programme et des groupes mixtes d'étudiants seront constitués, notamment pour les projets de création d'entreprise ;
- les deux établissements vont créer une école commune ***l'IDE School***, école d'Innovation de Design et d'Entrepreneuriat délivrant des diplômes de manager/innovateur et d'ingénieur/entrepreneur, mixant étudiant des deux écoles actuelles ;
- Le campus accueillera enfin une « **fabrique à projets** », où se côtoieront professeurs, chercheurs, étudiants, cadres, entrepreneurs. Cette structure servira d'incubateur, de lieu d'échanges et de création.

Proposition n° 17 : Développer de nouvelles formations aux métiers du logiciel et de l'Internet

Les entreprises du logiciel sont confrontées à des difficultés de recrutement de diplômés formés spécifiquement aux métiers de ce secteur d'activité. Par ailleurs, le développement des entreprises du Net nécessite de maîtriser des compétences pluridisciplinaires qu'il est aujourd'hui difficile d'acquérir au moyen de l'offre de formation existante.

Il apparaît que la création de nouveaux modules de formations permettrait d'accroître la visibilité et l'attractivité des carrières du logiciel et du Net. En correspondant aux besoins de ces deux secteurs d'activité en tension, ces formations permettraient également de spécialiser les ingénieurs en leur offrant des compétences techniques mais aussi des outils de création d'entreprises.

Une commission réunissant des représentants du secteur du logiciel et des représentants de l'Enseignement supérieur pourrait élaborer un module spécifique sur l'entrepreneuriat dans le secteur du logiciel. Cette formation s'articulerait autour de deux axes :

- ◆ des enseignements techniques sur les métiers du logiciel et de la programmation, et un apprentissage approfondi de l'anglais professionnel;
- ◆ des enseignements sur les techniques de management et de *business development*.

Les enseignements seraient assurés par des professeurs mais aussi par des professionnels, ce qui garantirait l'actualisation des connaissances et faciliterait l'insertion professionnelle des jeunes diplômés.

Ce module pourrait être proposé aux écoles et aux formations universitaires d'ingénieurs informatiques, mais aussi aux étudiants en mathématiques.

2.3.2. L'évolution permanente des besoins de main d'œuvre des différentes filières de l'économie numérique nécessite de continuer les efforts engagés en vue de renforcer l'attractivité des métiers et d'améliorer l'offre de formation continue et initiale

Proposition n° 18 : Renforcer l'attractivité des filières de formation aux métiers du numérique par un effort de sensibilisation et d'enseignement dès le secondaire

La filière numérique souffre d'un manque d'attractivité. Les formations peinent à attirer des étudiants, et les diplômés des écoles d'ingénieurs préfèrent s'orienter vers des carrières dans l'industrie ou la finance plutôt que vers l'informatique.

La sensibilisation aux carrières du numérique nécessite en premier lieu de revoir l'enseignement de l'informatique dès le secondaire. La méconnaissance des métiers du numérique contribue à véhiculer des images négatives du secteur. Par ailleurs, contrairement aux sciences comme les mathématiques, la physique ou la biologie, l'informatique n'était pas enseignée, jusqu'à la rentrée 2012, comme une matière à part entière.

Le nouvel enseignement de spécialité de terminale scientifique « Informatique et sciences du numérique » (ISN), introduit à partir de la rentrée 2012, va permettre de revaloriser l'enseignement des sciences du numérique au lycée et de préparer l'orientation des futurs bacheliers.

Encadré 3 : Enseignement spécialisé « Informatique et sciences du numérique » (ISN) en Terminale S

Ce nouvel enseignement s'ajoute aux trois enseignements de spécialité existants : mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre. Il vise à développer des compétences effectives en science informatique et une perception critique des enjeux du numérique chez les élèves. Son programme a été élaboré avec l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique) en collaboration avec l'association Pasc@line.

Ce nouvel enseignement abordera :

l'informatique numérique,
les langages ;
les algorithmes ;
la programmation ;
les outils informatiques.

En complément de cette initiative éducative, les syndicats professionnels des différentes filières numériques (*FIEEC, SYNTEC numérique*, etc.) pourraient s'inspirer des initiatives allemandes par exemple, et entreprendre des actions de sensibilisation des publics pré-universitaires (collèges et lycées) autour des métiers, des formations et des carrières.

Encadré 4 : « MINT Zukunft schaffen »

Cette initiative privée, lancée depuis 2007 par les industries numériques sous le patronage de la chancelière allemande, vise à communiquer autour des matières scientifiques telles que les mathématiques, l'informatique, les sciences naturelles ou la technologie.

Elle couvre plus d'un millier de projets de promotion d'études scientifiques auprès des jeunes dès l'école primaire.

Proposition n° 19 : Développer la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) et adapter l'offre de formation initiale et continue

Le secteur du numérique est marqué par des cycles d'innovation permanente et souvent très rapide. Si les formations initiales doivent permettre aux ingénieurs d'apprendre à s'adapter et à se former tout au long de la vie, la formation continue reste indispensable.

Une amélioration des offres de formations continues passe tout d'abord par une réflexion prospective à cinq ans sur les besoins en compétences du secteur. L'association Pasc@line² a mis en place un observatoire sur l'analyse des besoins en compétences du secteur sur les cinq à dix prochaines années. Cette démarche est toutefois centrée principalement sur le secteur de l'édition de logiciel et des sociétés de services d'ingénierie informatique.

Cet observatoire pourrait utilement intégrer des représentants des organisations professionnelles des autres filières du cœur de l'économie numérique mais aussi associer le centre d'études et de recherche sur l'évaluation des qualifications (CEREQ), Pôle emploi et l'observatoire du numérique afin d'obtenir une vision complète des besoins en main d'œuvre du secteur sur trois à cinq ans.

Les conclusions des travaux de cet observatoire élargi pourraient servir de base à la GEPEC et à l'élaboration de maquettes pédagogiques de formations continues dans toutes les filières du cœur de l'économie numérique, mises à jour tous les cinq ans.

Les tensions relatives aux besoins de main d'œuvre qualifiée en matière d'installation de fibre optique apparaissant sur le marché du travail justifient dès à présent que des formations continues soient développées à destination des ouvriers spécialisés dans la pose de dispositif de câblage de télécommunication.

² Pascaline est une association qui a pour objectif la coopération efficace des établissements d'enseignement supérieur et des professionnels des STIC.

Proposition n° 20 : Favoriser le développement des formations en alternance

Les formations en alternance sont encore trop souvent associées aux études techniques et de courte durée. Elles offrent pourtant aux étudiants qui en bénéficient un niveau de professionnalisation élevé et un accès facilité au marché du travail.

Il semble pertinent de systématiser l'offre de formations en alternance dans les écoles d'ingénieurs, les universités, les BTS ou les IUT. Les métiers du numérique nécessitent une connaissance fine des marchés et une maîtrise de technologies en évolution rapide. La maîtrise de ces compétences s'acquiert autant par une formation théorique que par une expérience pratique.

Pour atteindre cet objectif, les rapprochements entre l'enseignement supérieur et le monde de l'entreprise doivent être encouragés. L'alternance doit être promue par le Ministère de l'enseignement supérieur, notamment pour les formations de très haut niveau où elle est encore peu offerte aux élèves. L'image de l'apprentissage doit également être revalorisée auprès des étudiants de l'enseignement supérieur et des formateurs au moyen d'actions de sensibilisation et de communication.

2.4. Les montants alloués au déploiement du très haut débit en zones moyennement et peu denses répondant davantage à une logique d'aménagement du territoire qu'à des objectifs industriels, il convient de s'interroger sur l'opportunité d'un financement par les investissements d'avenir

Le déploiement du très haut débit en France en zone dense est aujourd'hui stratégique pour le développement de l'économie numérique. L'augmentation du trafic sur le réseau, notamment depuis l'accélération du mobile et la commercialisation des nouveaux produits de type *smartphones* et tablettes numériques, peut à terme poser des problèmes de saturation et nécessite donc de nouveaux investissements dans les réseaux fixes (fibre) mobile (LTE) et dans le cœur du réseau.

L'amélioration du niveau de débit est également favorable au développement de nouvelles activités comme la e-santé ou la e-éducation. Les prestations de santé ou d'éducation pratiquées à distance grâce aux TIC vont en effet faire croître les échanges de données et notamment de vidéo dans les prochaines années.

Enfin, le très haut débit devrait être, comme l'a été le passage du bas débit au haut débit, un vecteur de développement de nouveaux services et de nouveaux usages que ni les opérateurs ni les régulateurs ne sont en mesure aujourd'hui d'anticiper. La qualité de l'accès à l'ADSL, a par exemple été déterminante pour le développement d'entreprises françaises comme *Dailymotion* ou *Deezer* ou pour l'implantation sur le territoire de leurs concurrents étrangers *You Tube* et *Spotify*.

Le déploiement du très haut débit en zone dense présente donc un intérêt industriel et sera couvert par la seule initiative privée compte tenu de son niveau de rentabilité pour les opérateurs.

Il n'en va pas nécessairement de même pour les zones moyennement ou peu denses où le passage du haut au très haut débit ne sera pas rentable pour les opérateurs. Le financement de l'extension de services aux habitants et aux entreprises que procurerait le très haut débit relève donc plus d'une logique d'aménagement du territoire que d'une politique industrielle. Le retour sur investissement en termes de création de valeur, d'innovations et d'emploi apparaît assez faible, ce qui conduit à s'interroger sur l'opportunité d'un recours aux crédits des investissements d'avenir.

Proposition n° 21 : Réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses

Compte tenu de ces éléments, il pourrait être envisagé de réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses.

L'effort de financement public du déploiement du très haut débit serait en France dix fois supérieur à celui de l'Allemagne ou du Japon³. Les trois enveloppes prévues au sein du FSN pour couvrir les besoins en matière de déploiement des réseaux de très haut débit prévoient 2 Mds€ :

- ◆ 1 Md€ sous forme de prêts de longue durée accordée aux opérateurs privés pour renforcer leurs capacités d'investissement dans les zones moyennement denses ;
- ◆ 900 M€ sous forme de subventions pour soutenir les projets d'aménagement numérique des collectivités territoriales dans les zones peu denses ;
- ◆ 100 M€ pour soutenir les projets de recherche et développement en matière de technologie satellitaire d'accès au très haut débit pour les zones les plus difficiles d'accès.

À l'automne 2011, le volet infrastructures du FSN n'avait pas fait l'objet d'engagements financiers significatifs. Seuls sept projets pilotes pour un montant total de 3 M€ ont été engagés, sur les 2 Md€ disponibles.

Le réexamen des crédits alloués au soutien du déploiement du très haut débit porterait essentiellement sur la deuxième enveloppe relative aux subventions de soutien aux projets des collectivités locales, Une partie des crédits, potentiellement de plusieurs centaines de millions d'euros, pourrait être redéployée vers d'autres objectifs.

La première et la troisième enveloppe seraient moins concernées : la première est composée de prêts donnant lieu aux paiements d'intérêts et la troisième est consacrée au soutien à des projets de recherche et développement qui peuvent potentiellement présenter un intérêt industriel et dégager des externalités positives pour le reste de l'économie.

Ces crédits pourraient ainsi être soit remis en cause, soit redéployés au profit d'un autre instrument de financement du numérique.

2.5. Le renforcement de l'efficacité des *clusters* passe par une meilleure association des entreprises, et celle des incubateurs publics par une prise en compte plus large des projets d'initiative privée ainsi que par une rationalisation de leur implantation

Dans le secteur du numérique et particulièrement dans l'économie du Net, la mise en relation de jeunes entrepreneurs, de techniciens plus ou moins expérimentés, de financeurs et d'entrepreneurs chevronnés est décisive dans le processus d'innovation et de création de valeur. Plusieurs initiatives publiques et privées existent actuellement en France, des pôles de compétitivité aux incubateurs publics ou privés en passant par le réseau du *Silicon Sentier*.

Proposition n° 22 : Attirer des entreprises sur le plateau de Saclay pour créer un écosystème compétitif

³ Montant de la dépense rapporté au PIB. Voir annexe IV relative aux comparaisons internationales.

Annexe VII

Les comparaisons internationales mettent en avant le rôle moteur joué par les grands groupes privés dans la création d'une dynamique de mise en réseau d'idées et de moyens. Cette initiative privée est ensuite appuyée par des interventions publiques de nature diverse, mise à disposition d'infrastructures ou de locaux, incitations fiscales, etc⁴.

Le *benchmark* réalisé par la mission met en évidence la faiblesse du nombre d'entreprises présentes actuellement sur le *plateau de Saclay*, moins de dix pour 1 000 dans le cluster suédois *Kista* ou 800 à *East London Tech City* en Angleterre. L'attraction d'un grand groupe et de petites et moyennes entreprises autour des universités et des laboratoires de recherche existants constitue donc un élément déterminant pour l'écosystème du *plateau de Saclay* et pourrait être retenu comme priorité par l'établissement public Paris-Saclay.

Proposition n° 23 : Rationaliser l'organisation des incubateurs publics et élargir leur accès aux projets issus d'initiatives exclusivement privées

Un incubateur d'entreprises est une structure d'accompagnement destinée aux porteurs de projet de création d'entreprise : il offre un appui en matière de formation, de conseils et de recherche de financements. En dix ans, près de 3 000 projets ont été incubés dans une trentaine d'incubateurs publics en France.

Les incubateurs publics sont toutefois éclatés sur l'ensemble du territoire ce qui ne privilégie pas l'émergence d'incubateurs de taille critique permettant la création de « pépinières de *start-ups* » attractives au plan international.

- ◆ Un élargissement de l'accès aux incubateurs publics permettrait d'étendre le bénéfice de ce dispositif aux projets issus de l'initiative privée. En effet, les incubateurs liés à la recherche publique valorisent uniquement les compétences et les résultats des laboratoires des établissements publics de recherche, ou des projets extérieurs à la recherche publique qui ont bénéficié d'une collaboration avec un laboratoire public. Ces critères écartent donc une partie des projets innovants.
- ◆ Par ailleurs, les incubateurs publics existants, issus d'initiatives étatiques ou locales, pourraient être recentrés en une zone géographique plus resserrée afin d'obtenir une taille critique et d'accroître l'effet réseau.

⁴ Voir Annexe IV, Comparaison internationale des stratégies nationales de soutien à l'économie numérique.

3. Les dispositifs d'appui à la commercialisation sont décisifs dans la réussite des entreprises innovantes

3.1. Un soutien renforcé à la commercialisation permettrait de faciliter la valorisation des innovations

Proposition n° 24 : Améliorer le ciblage du programme Cap'Tronic vers la réussite commerciale du projet soutenu et non pas seulement vers la réussite technique du projet

Le programme CAP'TRONIC propose des séminaires techniques, un conseil gratuit aux PME, une expertise technique du projet grâce à un expert extérieur et un suivi des entreprises aidées. L'objectif de cet accompagnement est d'accélérer la numérisation des activités des PME bénéficiaires, à savoir leur recours aux NTIC en interne et dans leurs relations avec leurs clients et fournisseurs. Sur la chaîne de valeur, le soutien apporté par le programme Cap'Tronic intervient en amont du développement au moment de l'apparition de l'idée du projet et de la réflexion sur l'opportunité de mettre en œuvre des études de faisabilité, de le développer, de passer en phase d'industrialisation puis de commercialisation.

Il est proposé de renforcer la portée du programme en proposant aux entreprises bénéficiaires une offre de sensibilisation en matière de commercialisation, de gestion financière et d'accompagnement juridique. Le programme pourrait également être l'occasion de sensibiliser les entreprises aux enjeux de propriété intellectuelle. Cette offre pourrait être développée en établissant des partenariats entre le programme Cap'Tronic et les établissements publics spécialisés dans ces question, comme l'INPI ou OSEO.

Proposition n° 25 : Intégrer dans les dispositifs de soutien à la création d'entreprise le critère de dépenses en marketing

Les PME françaises du numérique se distinguent par la qualité technique de leurs produits mais peinent à engager une démarche de commercialisation dynamique qui puisse assurer rapidement la rentabilité de l'exploitation. En lien avec les propositions faites pour rapprocher la culture commerciale de la culture technique des ingénieurs, les dispositifs de soutien à la création des entreprises devraient intégrer une part minimale de dépenses en marketing dans leurs plans d'affaires.

Les dispositifs concernés sont le concours national d'aide à la création d'entreprise de technologies innovantes financé par le MESR et OSEO et géré par OSEO, maître d'œuvre du dispositif, et le prêt à la création d'entreprises. Le contrat d'objectif et de performance passé entre OSEO et l'État pourrait être modifié en ce sens.

L'introduction de critères de dépenses marketing dans les projets présentés à l'éligibilité de ces dispositifs n'est pas sans risque et peut, si aucune disposition n'est prise contre ce risque, conduire à évincer les porteurs de projet actifs dans le domaine numérique. La démarche de sélection devrait donc être itérative, un candidat devant pouvoir représenter son projet une fois intégrées les exigences de marketing. Pour rappel, en 2010, 47,1 % des projets du concours national d'aide à la création d'entreprise de technologie innovante relevait du numérique.

3.2. Une meilleure valorisation symbolique des entrepreneurs innovants et de leurs équipes permettrait de susciter davantage de vocations entrepreneuriales, et d'encourager les talents

Proposition n° 26 : Renforcer les actions déjà engagées de valorisation des jeunes entrepreneurs innovants

La création de différentes initiatives publiques ou privées en matière d'incubation d'entreprise ou le développement des filières entrepreneuriales dans les écoles de commerce et d'ingénieurs témoignent d'un engouement croissant, notamment chez les jeunes diplômés, pour la création d'entreprise et la production de projets innovants.

Le lancement dans un projet d'entreprise innovante au cours des cinq années suivant la fin des études reste toutefois relativement marginal, et l'esprit d'entreprise est souvent plus inhibé chez les diplômés de l'enseignement supérieur en France qu'aux États-Unis par exemple.

La valorisation de réussites entrepreneuriales et plus généralement du modèle du créateur d'entreprise innovante est un vecteur d'attractivité intéressant pour stimuler les jeunes talents. La France dispose aujourd'hui de nombreux entrepreneurs qui ont réussi dans le secteur du numérique, qui pour certains y travaillent encore, et qui sont en demande d'une meilleure reconnaissance et valorisation symbolique de leur projets.

Des actions de promotion des chefs d'entreprises, de leurs équipes et de leurs projets, participeraient donc à l'atteinte de deux objectifs, susciter chez les jeunes l'envie d'entreprendre d'une part et valoriser les entrepreneurs en quête de reconnaissance.

Si ces actions de valorisation peuvent prendre des formes diverses, elles doivent nécessairement être connues du grand public pour toucher les candidats potentiels à l'entrepreneuriat. Elles ne doivent pas être limitées au secteur numérique mais étendues à l'ensemble des jeunes entreprises innovantes. Plusieurs initiatives peuvent être imaginées :

- ◆ des programmes courts de promotion d'entreprises innovantes diffusées par des médias grand public généralistes ;
- ◆ un concours annuel des meilleurs jeunes entrepreneurs innovants, qui seraient choisis parmi les entreprises bénéficiant du statut de JEI. Un lauréat par filière, dont la filière numérique, serait ainsi désigné chaque année lors d'une réception donnée par le ministre en charge de l'Industrie ;
- ◆ une communauté virtuelle des JEI pourraient être créées sur des réseaux sociaux en vue de promouvoir les initiatives les plus prometteuses et de favoriser des synergies.

3.3. La commande publique peut être utilisée comme un moyen de soutien à l'innovation et au développement industriel dans le secteur numérique

3.3.1. Le SBA, d'inspiration française ou européenne, ne constitue pas un outil adapté pour favoriser l'innovation dans le secteur du numérique

Le domaine qui constitue *a priori* un des cœurs de l'économie numérique – l'achat d'informatique et de technologies – ne représente annuellement pour l'État que 1,9 Mds€ de dépenses. La valeur totale des commandes susceptibles de concerner des PME innovantes s'élève tout au plus à 230 M€.

La France a déjà mis en œuvre une série de mesures favorables aux PME et correspondant à l'esprit du SBA. La mesure principale qui visait à favoriser la commande publique aux PME innovantes est entrée en vigueur en 2009 par l'article 26 de la LME. Cet article, seulement incitatif, n'a jamais été utilisé par les acheteurs publics.

L'État français est, dans la perspective de la mise en œuvre d'un SBA « national », limité par le droit communautaire qui interdit la fixation de quotas de marchés publics réservés aux PME.

3.3.2. Un recours plus systématique aux Achats publics avant commercialisation (APAC) constituerait un facteur supplémentaire de stimulation de l'innovation

Proposition n° 27 : Favoriser le recours aux APAC

Afin de mettre en œuvre cette proposition, l'État pourrait :

- ◆ **Inciter les ministères et les établissements publics à consacrer une part définie de leurs dépenses en R&D à des APAC⁵ ;**
- ◆ **Organiser le processus de conclusion d'un APAC en trois phases, dont seulement deux bénéficieraient de subventions publiques⁶ :**
 - Phase 1 (2 à 6 mois) : lancement d'un appel public à concurrence et attribution de subventions (limitées dans leurs montants : maximum 100 k€) afin que les entreprises candidates et sélectionnées fassent la preuve de la faisabilité économique, technique et organisationnelle de leurs projets ;
 - Phase 2 (maximum 2 ans) : passation d'un second marché avec les lauréats de la première phase pour financer la R&D nécessaire au projet incluant les essais, démonstrations et prototypage. Les subventions supplémentaires accordées n'excèdent pas 750 k€^{7 8} ;
 - Phase 3 : commercialisation, passation d'un marché public avec le lauréat de la deuxième phase et introduction de l'innovation sur le marché des investisseurs privés (aucune subvention publique ne peut être accordée pendant cette phase).
- ◆ **Clarifier les conséquences en termes de protection intellectuelle :** la propriété intellectuelle d'une technologie développée dans le cadre d'un APAC revient à l'entreprise, mais l'acheteur public se réserve un droit d'exploitation à titre gratuit⁹ ;
- ◆ **Désigner une structure de pilotage des APAC** (ex. : le Service des achats de l'État (SAE) en lien avec la DGRI et la DGCIS) qui assurerait la promotion des APAC et la gestion des premières difficultés liées à leur nouvelle existence¹⁰. Elle pourrait également formuler des lignes directrices sur la passation de ces marchés publics particuliers¹¹ ;

⁵ Aux États-Unis, chaque agence fédérale ou département fédéral engageant plus de 75 M€ pour sa « R&D externalisée » doit consacrer au minimum 2,5 % de son budget aux PME.

⁶ Cette procédure se distingue de celle du dialogue compétitif qui est une forme de négociation devant permettre la conclusion de marchés complexes. Le dialogue compétitif ouvre un espace de discussion autour d'un projet embryonnaire et permet d'élaborer un cahier des charges définitif avec chacun des participants au dialogue ; lorsque la personne publique estime que le dialogue est arrivé à son terme, elle invite l'ensemble des candidats ayant participé au dialogue à remettre une offre sur la base des propositions qu'ils auront formulées au cours du dialogue.

⁷ Deux entreprises au moins entrent toujours en phase 2 afin de garantir *in fine* l'émergence d'un marché concurrentiel.

⁸ En moyenne, 50 à 70 % des entreprises présentes en phase 1 ne sont pas retenues en phase 2.

⁹ C'est le fonctionnement en vigueur aux États-Unis et au Royaume-Uni.

¹⁰ Les États-Unis et le Royaume-Uni ont tous deux délégués ces questions-là à une agence indépendante (respectivement la *Small Business Administration* et le *Technology Strategy Board*).

¹¹ Aux États-Unis, de telles lignes directrices ont été formulées par le Congrès.

- ◆ **Préciser que les ministères et les établissements publics de recherche concernés par la conclusion d'APAC sont responsables de leur programme de R&D et d'APAC**, y compris de la passation des marchés publics (qui n'est pas déléguée à un autre organisme)¹².

Les APAC pourraient être mis en œuvre dans plusieurs secteurs, particulièrement ceux de la défense, de l'éducation et de la santé.

En matière d'éducation, l'État pourrait recourir aux APAC dans sa politique de valorisation des contenus en s'engageant vers :

- ◆ la création de plateformes collaboratives pour les enseignants (échange de documents, de supports de cours et d'expériences) ;
- ◆ la pratique de l'*open data* en matière éducative (publication organisée d'informations relatives aux concours et examens et de statistiques afférentes, portail de présentation de l'ensemble des formations disponibles, etc.) ;
- ◆ le recours plus systématique à des logiciels didacticiels et « *serious games* » [jeux sérieux] ;
- ◆ la création de lieux physiques pour expérimenter les nouvelles pratiques pédagogiques possibles à partir d'équipements multimédia sur le modèle de la « *Future classroom lab* »¹³.

En matière de santé, l'exemple britannique illustre les perspectives possibles. Les technologies suivantes comptent parmi les technologies développées suite à la mise en œuvre d'APAC : logiciel d'imagerie médicale 3D d'identification des pathologies telles que les ulcères diabétiques, patch « ultrasonique » de pénétration de substances médicamenteuses actives (anti-inflammatoires, analgésiques), technologie d'humidification de l'air et de prévention du développement de la bactérie responsable de la pneumonie associée au ventilateur (PAV), technologie de surveillance en temps réel de la santé du patient, notamment cardiaque.

Cette proposition peut être complétée par un engagement des pouvoirs publics (État, collectivités territoriales, hôpitaux) à permettre aux entreprises privées de faire tester dans les lieux de service public le produit de leurs innovations technologiques en matière numérique.

3.4. La lutte contre les risques d'abus de position dominante de certains groupes du numérique contribue à la préservation de la concurrence et de l'innovation

Proposition n° 28 : Garantir le respect de la concurrence entre les entreprises sur le marché du numérique

¹² Aux États-Unis, les acheteurs publics (les agences ou les départements fédéraux) mènent seuls la procédure de développement concurrentiel.

Au Royaume-Uni, l'agence dédiée à l'innovation, le *Technology Strategy Board* (TSB), vient parfois en appui aux ministères concernés par les APAC, une fois l'appel d'offres lancé : la procédure de développement concurrentiel est alors conduite par le ministère ou le TSB.

En France, interrogée par la DGCIS sur la pertinence de confier la passation des APAC à une centrale d'achat, la DAJ a considéré que cela serait possible aux conditions que cette centrale d'achat soit elle-même un pouvoir adjudicateur et qu'elle respecte les principes de non-discrimination et de transparence. Cependant, la DAJ rappelle qu'il n'est pas possible de confier directement à la centrale d'achat choisie une mission d'assistance technique aux acheteurs ou de régie de fonds publics relevant des budgets de l'État ou des établissements publics de recherche concernés.

¹³ Espace de démonstration créé par le réseau européen *European schoolnet*, inauguré le 18 janvier 2012, pour lequel Google, Intel, Microsoft, Apple, Cisco et Acer ont manifesté un intérêt.

Annexe VII

La maîtrise d'un système d'exploitation, d'un moteur de recherche ou d'un terminal numérique est propice au développement de plateformes de services. Ces plateformes sont le plus souvent basées sur des innovations technologiques, qui confèrent à leur propriétaire une position dominante sur le marché. L'abus de cette position dominante conduit à des déstabilisations de marché au profit de quelques acteurs :

Plusieurs types de réponses peuvent être apportés à cette situation :

- ◆ les autorités de la concurrence nationales et communautaires ont un rôle à jouer dans la régulation du marché et la sanction de comportement anticoncurrentiels. La Commission européenne a par exemple ouvert en 2010 une enquête sur *Google* pour abus de position dominante ;
- ◆ une autre réponse est à trouver dans le marché : lorsque la plateforme est concurrencée, elle est moins en position d'imposer ses conditions. C'est ce que l'on commence à voir avec la concurrence de *Samsung* sur l'*Iphone* et bientôt l'*Ipad*.

Annexe VII

4. Tableau de synthèse

Graphique 2 : Tableau de synthèse des propositions

Nature de la proposition	Nature de la dépense	Coût pour les finances publiques M€
Proposition n° 1 : Réévaluer à la hausse les moyens de l'ANR consacrés aux STIC en redéployant les moyens du programme Blanc et ceux des autres secteurs thématiques de la programmation 2011-2013	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 2 : Réévaluer à la hausse la part du dispositif Innovation stratégique industrielle consacrée au numérique	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 3 : Recentrer la stratégie du FSN dans son volet « soutien aux usages, contenus et services numériques innovants », sur un nombre plus limité d'actions et susciter des associations d'acteurs à même de répondre aux appels à projet	Recentrage de crédits	0
Proposition n° 4 : Compléter la stratégie industrielle renouvelée par une démarche de rapprochement des acteurs privés et publics	Aucune	0
Proposition n° 5 : Renforcer le statut de JEI par une réallocation de la dépense fiscale vers la dépense sociale	Dépenses sociales	Théoriquement nul mais à suivre grâce à une clause de rendez-vous
Proposition n° 6 : Renforcer l'accompagnement juridique des JEI pour permettre leur coopération avec de grands groupes et leur internationalisation	Augmentation de crédits	Epsilon
Proposition n° 7 : Poursuivre la démarche de simplification administrative pour les PME innovantes	Aucune	0
Proposition n° 8 : Réformer les règles de financement des Instituts Carnot en leur permettant de bénéficier d'un abondement dans le cadre d'une participation au PCRDT	Augmentation de crédits	7 (par numérique)
Proposition n° 9 : Lancer une mission d'évaluation de la compétitivité du système de brevetabilité du logiciel en France par rapport aux autres zones géographiques.	Aucune	0
Proposition n° 10 : Réallouer une partie des fonds (20 M€) du FNA en faveur du prêt participatif à l'amorçage géré par OSEO	Redéploiement de crédits	0
Proposition n° 11 : Abaisser le ticket minimum d'entrée du FSN-PME à 500 000 €	Aucune	0
Proposition n°12 : Créer un fonds de fonds de collecte des fonds destinés aux FCPI et FIP et lui confier la charge de répartir 40 % à 50 % des sommes sur des FCPI et FCPR sélectionnés au vu de leur expérience et résultats	Aucune	0
Proposition n° 13 : Augmenter progressivement la part des investissements dans le numérique de CDC Entreprises à 30 % hors FSN-PME à l'horizon 2016	Redéploiement de crédits	

Annexe VII

Nature de la proposition	Nature de la dépense	Coût pour les finances publiques M€
Proposition n° 14 : Engager une réflexion sur la création d'une place financière spécialisée dans les NTIC en Europe continentale	Aucune	0
Proposition n° 15 : Création d'un fonds d'investissement à vocation numérique au sein du FSI	Mobilisation de fonds propres	
Proposition n° 16 : Introduire de la transversalité dans les parcours de formation des ingénieurs afin de leur offrir une sensibilisation systématique aux techniques entrepreneuriales et au design	Aucune	0
Proposition n° 17 : Développer de nouvelles formations aux métiers du logiciel et de l'Internet	Aucune	0
Proposition n° 18 : Renforcer l'attractivité des filières de formation aux métiers du numérique par un effort de sensibilisation et d'enseignement dès le secondaire	Aucune	0
Proposition n° 19 : Développer la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) et adapter l'offre de formation initiale et continue	Aucune	0
Proposition n° 20 : Favoriser le développement des formations en alternance	Aucune	0
Proposition n° 21 : Réexaminer une partie des sommes prévues par le FSN pour financer le très haut débit en zones moyennement et peu denses	Baisse de crédits	Economie à chiffrer
Proposition n° 22 : Attirer des entreprises sur le plateau de Saclay pour créer un écosystème compétitif	Aucune	0
Proposition n° 23 : Rationaliser l'organisation des incubateurs publics et élargir leur accès aux projets issus d'initiatives exclusivement privées	Aucune	0
Proposition n° 24 : Améliorer le ciblage du programme Cap'Tronic vers la réussite commerciale du projet soutenu et non pas seulement vers la réussite technique du projet	Aucune	0
Proposition n° 25 : Intégrer dans les dispositifs de soutien à la création d'entreprise le critère de dépenses en marketing	Aucune	0
Proposition n° 26 : Renforcer les actions déjà engagées de valorisation des jeunes entrepreneurs innovants	Aucune	0
Proposition n° 27 : Favoriser le recours aux APAC	Fléchage de crédits	0
Proposition n° 28 : Garantir le respect de la concurrence entre les entreprises sur le marché du numérique	Aucune	0

Source : Mission IGF.

ANNEXE VIII

Liste des sigles

Annexe VIII

- ◆ APT : aide au partenariat technologique
- ◆ ACOSS : agence centrale des organismes de sécurité sociale
- ◆ AIMA : aides à la maturation de projets innovants
- ◆ AFIC : association française des investisseurs en capital
- ◆ AI : aide à l'innovation
- ◆ AMF : autorité des marchés financiers
- ◆ ANR : agence nationale de la recherche
- ◆ APAC : achats publics avant commercialisation
- ◆ APT : aide au partenariat technologique
- ◆ BEI : banque européenne d'investissement
- ◆ BTS : brevet de technicien supérieur
- ◆ CCI : chambres de commerce et d'industrie
- ◆ CDC : caisse des dépôts et consignations
- ◆ CDI : contrats de développement à l'international
- ◆ CDP : contrats de développement participatif
- ◆ CEAEA : commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
- ◆ CGI : commissariat général à l'investissement
- ◆ CII : crédit impôt innovation
- ◆ CIR : crédit impôt recherche
- ◆ CNC : centre national de la cinématographie
- ◆ CNES : centre national des études spatiales
- ◆ CNN : conseil national du numérique
- ◆ CNRS : centre national de la recherche scientifique
- ◆ CVC : *corporate venture capital*
- ◆ DETR : dotation d'équipement des territoires
- ◆ INRIA : institut national de recherche en informatique et en automatique
- ◆ DDU : dotation de développement urbain
- ◆ DIRDE : dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
- ◆ DIRECCTE : direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
- ◆ DLF : direction de la législation fiscale
- ◆ DGCIS : direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services
- ◆ DGCL : direction générale des collectivités locales
- ◆ DGFIP : direction générale des finances publiques
- ◆ DGRI : direction générale pour la recherche et l'innovation
- ◆ EEE : espace économique européen
- ◆ EPIC : établissement public industriel et commercial
- ◆ ETI : entreprises de taille intermédiaire
- ◆ FANT : fonds d'aménagement numérique des territoires
- ◆ FCE : fonds de compétitivité des entreprises
- ◆ FCPI : fonds commun de placement dans l'innovation
- ◆ FCPR : fonds commun de placement à risque
- ◆ FCPE : fonds commun de placement d'entreprise
- ◆ FEADER : fonds européen agricole pour le développement rural

Annexe VIII

- ◆ FEDER : fonds européen de développement régional
- ◆ FEI : fonds européen d'investissement
- ◆ FFI : fonds financiers d'innovation
- ◆ FFTB : *fiber to the base*
- ◆ FFTH : *fiber to the home*
- ◆ FIP : fonds d'investissement de proximité
- ◆ FNA : fonds national d'amorçage
- ◆ FNADT : fonds national d'aménagement et de développement du territoire
- ◆ FSI : fonds stratégique d'investissement
- ◆ FSN : fonds national pour la société numérique
- ◆ FUI : fonds unique interministériel
- ◆ GEPEC : gestion prévisionnelle des emplois et des compétences
- ◆ GIE : groupe d'intérêt économique
- ◆ HD : haut débit
- ◆ INPI : institut national de la propriété intellectuelle
- ◆ IR : impôt sur le revenu
- ◆ IRT : institut de recherche technologique
- ◆ IS : impôt sur les sociétés
- ◆ ISF : impôt de solidarité sur la fortune
- ◆ ISI : programme d'innovation stratégique industrielle
- ◆ IUT : institut universitaire de technologie
- ◆ JEI : jeune entreprise innovante
- ◆ LBO : *leveraged buy-out*
- ◆ LFR : loi de finances rectificative
- ◆ LTE : *long term evolution*
- ◆ MESR : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
- ◆ NAF : nomenclature d'activités françaises ;
- ◆ NTIC : nouvelles technologies de l'information et de la communication
- ◆ OBNL : organisme à but non lucratif
- ◆ OCDE : organisation de coopération et développement économiques
- ◆ PCE : prêt à la création d'entreprise
- ◆ PCRDT : programme cadre de recherche et développement technologique
- ◆ PIA : programme d'investissements d'avenir
- ◆ PIB : produit intérieur brut
- ◆ PLF : projet de loi de finances
- ◆ PLFR : projet de loi de finances rectificative
- ◆ PLFSS : projet de loi de financement de la sécurité sociale
- ◆ PME : petites et moyennes entreprises
- ◆ PPA : prêt participatif d'amorçage
- ◆ PPE : prêts pour l'export
- ◆ PRES : pôles de recherche et d'enseignement supérieur
- ◆ PTZI : prêt à taux zéro pour l'innovation
- ◆ R&D : recherche et développement
- ◆ RIP : réseaux d'initiative publique

Annexe VIII

- ◆ SATT : société d'accélération de transferts de technologies
- ◆ SBA : *small business act*
- ◆ SBIR : *small business innovation research*
- ◆ SBIC : *small business investment company*
- ◆ SCR : société de capital-risque
- ◆ SFI : société financière d'investissement
- ◆ SICAR : société d'investissement à capital risque
- ◆ SMIC : salaire minimum interprofessionnel de croissance
- ◆ SNRI : stratégie nationale de recherche et d'innovation
- ◆ SSII : sociétés de service et d'ingénierie informatique
- ◆ STIC : service des technologies, de l'information et de la communication
- ◆ SUIR : société unipersonnelle d'investissement à risque
- ◆ TEPA : travail, emploi et pouvoir d'achat (loi)
- ◆ THD : très haut débit
- ◆ TIC : technologies de l'information et de la communication
- ◆ TPE : très petites entreprises
- ◆ TRI : taux de rendement interne
- ◆ TSB : *technology strategy board*
- ◆ UE : Union européenne
- ◆ UHD : ultra haut débit
- ◆ VIE : volontariat international en entreprise