

Janvier
2008

**Faire de la France
un leader
de l'économie
numérique**

Proposer



Synthèse	5
Note de couverture	7
Doter la France d'une vision moderne de l'ambition industrielle	7
Introduction	12
Les chiffres clés des TIC	14
Un marché global de 2 600 milliards d'euros	15
Un fort gisement potentiel d'emplois	15
Les enjeux des TIC	16
Les TIC, un des principaux leviers de croissance économique	16
Les TIC, un outil de compétitivité et d'innovation des entreprises et des administrations	17
Les TIC, un outil pour améliorer la vie des citoyens	18
TIC, développement durable et solidarité actives	19
Les opportunités	20
Saisir les opportunités liées aux ruptures technologiques pour favoriser le développement d'une industrie à forte valeur ajoutée	21
Des forces à exploiter, des faiblesses auxquelles il convient de remédier	21
Détecter les points de rupture pour innover et regagner des parts de marché	22
Créer les grands leaders de demain et permettre aux petites entreprises innovantes d'atteindre une taille critique	23
Les propositions	24
Libérer les énergies des entreprises du domaine des TIC	25
Alléger les contraintes et favoriser la croissance de l'ensemble des acteurs	25
Mettre en œuvre quelques mesures particulièrement déterminantes pour les PME innovantes de l'économie numérique	25
Développer le secteur de l'édition logicielle en France	26
Dynamiser le secteur de l'industrie française de l'électronique et du logiciel embarqué	27
Accélérer le développement de la TV sur mobile	29

Renforcer les usages des TIC	30
Lancer des grands programmes autour d'enjeux sociétaux	30
Développer les usages dans les entreprises et notamment les PME	30
Développer les usages dans l'administration	31
Développer les usages dans le grand public par la formation et par la réduction de la fracture numérique	32
Adapter les infrastructures et la gestion des fréquences aux nouveaux enjeux et usages	33
Développer les infrastructures relatives au très haut débit	33
Optimiser la gestion des fréquences	35
Préparer l'avenir	37
Renforcer notre capacité de Recherche et Innovation dans les TIC	37
Renforcer la formation dans les TIC et développer la formation par les TIC	40
Renforcer significativement l'influence de la France en matière de normes et de réglementation	43
Renforcer l'attractivité de la France	46
Mettre en place une gouvernance forte	47
S'inspirer des exemples de gouvernance des pays les plus avancés en matière d'économie numérique	47
Mettre en place une gouvernance forte au niveau national	50
Conclusion	52
Annexes	53
Renforcer l'attractivité de la France	53
Attirer les entreprises étrangères	53
Auditions	56
Bibliographie	56
Liste des principaux sites utiles	57
Liste des membres du groupe de travail	58

Synthèse

Faire de la France un leader de l'économie numérique

L'économie numérique, c'est-à-dire l'ensemble des secteurs basés sur les technologies de l'information et des télécommunications, que ce soit en production ou en usage, est désormais au cœur de la croissance des économies. Ces technologies sont devenues un puissant levier de développement économique et social des pays et territoires

Or, il n'est plus possible d'affirmer de façon péremptoire que la France est en retard dans les technologies de l'information.

En effet, le secteur porteur est devenu celui des applications grand public et dans ce domaine, un double constat s'impose :

- l'utilisation d'Internet par les particuliers, stimulé par l'équipement haut débit, se développe très rapidement en France (courrier électronique, réseaux sociaux, web2, blogs, wikis)
- une génération de start-up françaises, très innovantes, s'appuie sur ce courant porteur, pour prendre des positions fortes sur les marchés internationaux (Netvibes, Dailymotion, Anywhere, ...). Il est impératif de :
 - conforter ces deux évolutions, leur donner de l'ampleur;
 - ancrer dans cette dynamique les domaines plus classiques d'utilisation et de politique industrielle dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) ;
 - construire un programme d'actions permettant à la France de viser un leadership dans l'économie numérique.

Aussi le MEDEF entend-il saisir l'opportunité du renouvellement politique actuel pour appeler l'attention du gouvernement sur la nécessité de mettre en œuvre un plan d'actions cohérent et vigoureux. Des propositions de gouvernance pour une telle politique des technologies d'information sont présentées dans ce rapport. Elles visent à renforcer les performances des acteurs français dans ce domaine, en France et à l'étranger, ainsi que celles des entreprises étrangères qui, installées en France, y apportent une véritable valeur ajoutée (recherche, services, ...).

Par ailleurs, si les propositions faites dans ce rapport sont concentrées sur des objectifs nationaux, elles doivent aussi être considérées comme une brique permettant à la France de jouer un rôle moteur dans la construction d'une politique industrielle européenne en faveur de l'économie numérique.

Les propositions du MEDEF s'articulent autour de 5 piliers :

1 Libérer les énergies des entreprises du domaine des TIC

- Alléger les contraintes et favoriser la croissance de l'ensemble des acteurs
- Mettre en place quelques mesures particulièrement déterminantes pour les PME innovantes de l'économie numérique
- Développer le secteur de l'édition logicielle en France
- Dynamiser le secteur de l'industrie française de l'électronique et du logiciel embarqués
- Accélérer le développement de la TV sur mobile

2 Renforcer les usages des TIC

- Lancer des grands programmes autour d'enjeux sociétaux
- Développer les usages dans les entreprises et notamment les PME
- Développer les usages dans l'administration
- Développer les usages dans le grand public par la formation et par la réduction de la fracture numérique

3 Adapter les infrastructures et la gestion des fréquences aux nouveaux enjeux et usages

- Développer les infrastructures relatives au très haut débit
- Optimiser la gestion des fréquences

4 Préparer l'avenir

- Renforcer notre capacité de Recherche et Innovation dans les TIC
- Développer le rôle des TIC dans la formation
- Renforcer significativement l'influence de la France en matière de Réglementation, Normes et Standards
- Renforcer l'attractivité de la France

5 Mettre en place une gouvernance forte

- S'inspirer des exemples de gouvernance des pays les plus avancés en matière d'économie numérique
- Mettre en place une gouvernance forte au niveau national

Note de couverture

Doter la France d'une vision moderne de l'ambition industrielle

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) forment la clé de voûte de l'économie de l'immatériel. Leur importance est double :

- D'une part les TIC représentent un secteur de plus en plus important, le développement du standard numérique suscitant des phénomènes de convergence (données, voix, textes, images) et de méta-convergence (jeux, musique, audio-visuel, machines etc...).
- D'autre part, les TIC ont des effets transversaux sur les autres secteurs d'industrie et de service, entraînant des accroissements de productivité, des déplacements du jeu de la compétition, des reformulations des stratégies d'entreprise et du corps propre de la firme.

Les nations les plus puissantes du monde voient leur croissance dopée par la priorité donnée à ces secteurs. C'est le cas des Etats-Unis et du Japon ainsi que, de plus en plus, de la Chine. Par des stratégies intelligentes et volontaires, des pays plus petits ont su jouer leur carte dans ces secteurs : Canada, Finlande, Corée, Israël.

La France est, elle, dans une position intermédiaire. On ne peut dire qu'il y ait un désintérêt pour les technologies de l'information et de la communication, mais il n'y a pas non plus de vraie priorité politique.

En rouvrant ce dossier, le MEDEF entend favoriser l'émergence d'une vision moderne de l'ambition industrielle que doit se donner la France si elle veut gagner les points de croissance qui lui manquent.

La présente synthèse se compose de trois parties : le diagnostic qu'il faut établir ; les priorités qu'il faudrait poursuivre ; les règles de gouvernance qu'il faudrait adopter pour connaître le succès.

Le diagnostic : une situation moyenne, une volonté émoussée

Une place moyenne dans un marché mondial de 2600 milliards d'euros

Les technologies de l'information et de la communication n'occupent pas en France une place telle que nous puissions revendiquer un leadership. Elles représentent cependant un nombre d'entreprises et d'emplois tels que notre pays ne peut pas s'en désintéresser.

L'industrie des TIC regroupe l'ensemble des services et des équipements de télécommunications, les logiciels, les services et le matériel informatiques, les services audio-visuels, l'électronique grand public et l'industrie des composants. Le marché mondial total représente 2600 milliards d'euros (2006).

Dans cet ensemble, la France est le cinquième marché après les Etats-Unis, le Japon, le Royaume-Uni et l'Allemagne. Avec un peu plus de 100 milliards d'euros, il représente entre 3 et 4% du marché mondial. Le marché national est donc modeste mais l'ensemble des acteurs des TIC représente quand même plus de 800.000 emplois.

Une absence de vision stratégique à long terme et de continuité dans l'action

Cette situation résulte moins d'un désintérêt des politiques vis-à-vis des technologies d'information que d'un manque de constance et de continuité dans l'action. En 40 ans, la France a accumulé plusieurs phases de « stop and go » avec au moins cinq grandes impulsions politiques, toutes dé-corrélées les unes des autres :

- En 1969, un premier plan volontariste voulu par le Général de Gaulle : le Plan Calcul. Il est fondé sur la recherche (création de l'INRIA), l'industrie des « mainframes » (CII, devenue plus tard CII – Honeywell-Bull, puis Bull), une politique nationale d'achats publics et un organe interministériel de pilotage (Délégation à l'informatique).
- En 1979, une politique « d'informatisation de la société » consécutive au rapport Nora-Minc, avec un rôle-clé dévolu à la télématique et à la Direction Générale des Télécommunications (minitel), une politique de développement de l'utilisation de l'informatique par le tissu économique (Agence de

l'informatique) et un adossement de Bull à Saint-Gobain.

- En 1982, changement à 180° avec la mise en œuvre d'une politique de « filière électronique » dont l'idée directrice est de piloter une offre largement nationalisée (des composants jusqu'aux systèmes), en s'appuyant sur la demande d'un secteur public élargi par les nationalisations.
- Dès le milieu des années 80, cette orientation est abandonnée au profit d'une approche beaucoup plus libérale, tendant à placer les stratégies d'entreprises au premier plan. Cette optique se traduit notamment vers le début des années 90 par une approche très pragmatique de la micro-informatique, avec une priorité donnée à l'acquisition de parts de marché (acquisition de Zénith par Bull) par rapport à l'investissement dans la recherche.
- Les déboires qui s'accumulent avec cette succession rapide de virages stratégiques expliquent qu'il ait fallu attendre la fin des années 90 pour une nouvelle initiative.

Une succession de stratégies diverses mais des erreurs persistantes

Ces changements perpétuels de cap résultent pour partie de l'histoire politique de la France. Mais pour partie seulement. On peut en effet déceler des constantes derrière ces politiques si différentes, dont trois doivent plus particulièrement soulignées :

- Un manque évident d'analyse prospective et d'appréciation des vrais moteurs et des vraies opportunités d'action. Au cours des quarante années rapidement évoquées, ce trait est de plus en plus marqué car plus les TIC jouent un rôle central dans la dynamique technologique, plus il est tentant d'oublier leur spécificité pour ne s'intéresser qu'aux généralités sur « le progrès scientifique et technique ». C'est ainsi par exemple qu'en matière de recherche, le cas des TIC n'est traité qu'au travers du problème général de l'insuffisance des budgets européens par rapport aux budgets américains, alors que l'écart est ici d'une autre nature : de 1 à 10 ou à 15 et non de 1 à 2 ou à 3.
- Une insuffisance de fondement du vouloir et des décisions politiques. Tous les raisonnements depuis 40 ans se réfèrent au fameux « retard français ». Toutes les initiatives ont résulté d'un constat dramatique (notre retard), doublé d'un style volontariste cultivant le panache (« nous sommes au pied du mur, chargeons ! »). Malgré l'utilisation de matrices SWOT, une part trop faible des plans d'action découle d'une analyse des points forts et d'un raisonnement sur les opportunités.

- Des leviers d'action inadaptés. En règle générale, les politiques menées ont toujours reposé sur une intervention financière de l'Etat, alors que bien souvent les acteurs économiques attendent qu'il mobilise les acteurs, définisse des conditions réglementaires adaptées ou encore agisse en tant que catalyseur, en fixant par exemple des objectifs à atteindre.

Il faut donc changer de politique et rompre avec ces constantes de nos grands programmes dans les TIC : analyses insuffisamment ciblées, politiques fondées sur nos retards plus que sur nos forces, obsession des grands groupes.

Les priorités : nouveaux domaines, nouvelles approches

Partir d'une analyse prospective ciblée.

L'important est de détecter des points de rupture. En effet, avec 3 ou 4% du marché mondial, la France ne peut en aucun cas s'appuyer sur son seul marché national pour faire croître des entreprises semi-matures et leur fournir une base significative avant de se confronter à la concurrence mondiale.

En revanche, si l'on cible suffisamment tôt des ruptures, il est possible de faire germer des démarches d'innovation et de faire atteindre à de jeunes entreprises innovantes une taille suffisante pour passer à un second stade stratégique, de manière opportuniste. Dans certains cas, l'espace à privilégier sera le marché européen (30% du marché mondial des TIC), dans d'autres directement peut-être le marché asiatique, certes un peu moins développé (28% du marché mondial) mais dont la croissance est beaucoup plus rapide (croissance annuelle du marché européen de 5-6% selon les segments, contre 12-13% en Chine, 18-19% en Inde, 20-21% en Russie).

Pour mémoire, en 1999, Google n'employait que 35 personnes, avait un chiffre d'affaires pratiquement nul et était en perte. L'entreprise se souciait peu de la taille du marché intérieur américain : elle avait plusieurs années d'avance et visait le marché mondial. En 2006, ses effectifs étaient de plus de 13000 collaborateurs, son chiffre d'affaires était supérieur à 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires, avec un résultat net de 3,6 milliards et elle était devenue une des principales capitalisations boursières du monde.

Pour illustrer la notion de « rupture » technologique, trois exemples peuvent être donnés à court, moyen ou long terme :

- Le Web 2.0 : c'est là un des grands sujets des 3 à 5 prochaines années. Parmi les différents usages d'Internet, beaucoup pensaient que le Web allait reculer au profit d'usages privatifs (e-mails ; réseaux fermés et sécurisés). En fait, la montée en puissance d'une utilisation du Web dans laquelle les internautes jouent eux-mêmes un rôle actif dans la fourniture de contenus – le Web 2 – a engagé une nouvelle et puissante dynamique.
- La loi de Moore : la grande incertitude et le grand enjeu des 10 prochaines années est liée à la pertinence de cette loi. On estime que jusqu'en 2015-

2020, le phénomène technique de doublement du rapport performance/prix des composants électroniques restera vrai. Mais sur un plan économique, beaucoup s'interrogent sur les effets pervers collatéraux de cette incessante miniaturisation (interface entre les composants, dissipation croissante d'énergie et de chaleur etc...) avec les coûts qui y sont associés. Steve Bellmer a ainsi déclaré à ce sujet: « 2006 est une année historique, c'est la première année où la loi de Moore n'est pas vérifiée » (octobre 2006, grande amphithéâtre de l'Ecole Polytechnique).

- Les NBIC : c'est l'enjeu majeur de long terme avec la rencontre des technologies nano (nanotechnologies), bio (biologie), info (TIC), cogno (sciences cognitives). Il s'agit d'un thème majeur dans les programmes de recherche soutenus par la NSF américaine, avec des perspectives de marché gigantesque à l'horizon 2020. D'ores et déjà, certaines des caractéristiques de « l'Internet des objets » préfigurent de premières applications des NBIC : le dialogue machine-to-machine (M-to-M), l'identification par radio-fréquence (RFID), le passage à des plans surdéveloppés d'adressage sur Interne (PV6).

Identifier les forces et faiblesses de la France dans la perspective de ces ruptures technologiques

Après avoir validé ces trois premières pistes identifiées par le MEDEF, la démarche doit consister à croiser ces horizons de rupture avec une réflexion sur les forces et les faiblesses de la France dans chacun de ces domaines. Or, à des degrés divers, il se trouve que la France a des atouts à jouer par rapport aux grands enjeux du moment. C'est la raison pour laquelle le MEDEF appelle à une vraie ambition industrielle.

- Web 2.0 : il est communément considéré que la France est « en retard » non seulement dans la production mais aussi dans l'utilisation des nouvelles technologies. Et de fait, c'était globalement vrai en ce qui concerne l'informatisation des entreprises, en partie à cause de la trop petite taille de nos PME. On se souvient que l'accroissement des gains de productivité liés aux technologies de l'information compte pour beaucoup dans l'écart de croissance du PIB entre les Etats-Unis (+ 4,2% entre 1995 et 2000) et la France (+2,7%). Mais dans le domaine du Web 2.0 et de l'informatique grand public, la France n'est pas en retard mais en avance ! C'est vrai dans les infrastructures (haut débit, wifi), dans les pratiques transactionnelles (rapport de 1 à 5 entre le commerce électronique français et américain, soit le rapport de taille des populations, bien que nous n'ayons que 50%

d'internautes contre 66%). C'est encore plus vrai dans les instruments du Web 2.0 non-marchand : blogs, wikis, jeux on line où les proportions sont souvent d'1 à 3 ou 4, voire d'1 à 2.

- **Loi de Moore** : les contraintes physiques de la nouvelle étape de miniaturisation renchérissent considérablement le coût des investissements industriels dans le secteur des composants électroniques. Le coût de construction d'une seule usine dépasse désormais 5 milliards d'euros (?). Ce n'est donc pas le domaine sur lequel il faut mettre la priorité, même si la vitalité de certains de nos acteurs industriels leur permet de jouer un rôle sur certains marchés (SGS Thomson) ou sur certains créneaux technologiques (Soitec). Par contre, l'hypothèse peut être faite que les nouvelles architectures parallèles multi-composants rendront obsolète une part importante du parc de logiciels installés. Les premiers tests effectués démontrent que 60 à 90% des logiciels d'application ne peuvent pas s'adapter aux nouvelles architectures matérielles. Pour la France, qui compte un secteur puissant de sociétés de services informatiques et notamment quelques leaders mondiaux mais peu de grands éditeurs de logiciels (à l'exception de Dassault Systèmes et de quelques autres), il s'agit là d'une opportunité majeure.
- **NBIC** : les entreprises d'un certain nombre de grands secteurs de l'économie française ont acquis une vraie maîtrise de l'utilisation complète de l'informatique, d'Internet et de la micro-électronique. C'est notamment le cas de la grande distribution qui joue avec ses fournisseurs un rôle structurant dans le développement des normes et des langages qui gouvernent la «supply-chain» (GS1) et qui utilise désormais ce cadre pour promouvoir le RFID. De même, au-delà de l'automatisation de leurs usines, les constructeurs automobiles jouent un rôle de premier plan dans les échanges électroniques professionnels (Odette) et développent une micro-électronique embarquée dans les véhicules ajoutant des fonctions de communication externe (guidage, repérage, conduite) aux fonctions de régulation du véhicule. Des acteurs puissants de ce type (ou dans le domaine du nucléaire et de l'aéronautique) pourraient développer des normes et des usages qui s'imposent au plan global, en favorisant le succès des entreprises high-tech qui leur sont liées.

Dégager les actions prioritaires

Cette analyse conduit donc à dégager un premier ensemble de domaines (il y en aura certainement d'autres à examiner) comportant de vraies perspectives de développement: agrégation et intermédiation à valeur ajoutée du Web 2.0, édition de logiciel, micro-électronique et logiciel embarqués. Ces cœurs de cibles peuvent bien évidemment être plus ou moins élargis, en fonction des opportunités. Mais il est nécessaire à partir de là de définir la batterie d'actions qui doivent être engagées :

- Le succès d'une opération d'accompagnement et de développement des jeunes starts-ups du Web 2.0 (type Netvibes, Dailymotion ou Anywhere) ne peut se concevoir sans mise en place de deux actions :
 - Une action générale d'aide aux starts-ups innovantes sur le plan fiscal, sur le financement, sur les seuils sociaux etc...
 - Une action spécifique jouant elle-même sur plusieurs registres politiques : renforcement de la recherche, liens recherche-entreprise, politique exigeante d'infrastructures dans l'Internet haut débit, soutien à la diffusion de la télévision sur mobiles etc...
- De la même manière, le fait d'engager une politique sur l'édition de logiciels suppose à la fois de soutenir le secteur, d'encourager des grandes SSII pour y prendre pied, de favoriser les coopérations entre les petites entités spécialisées (éditeurs de niches, start-ups) et les plus grands groupes, de favoriser une politique d'achat intelligente dans le cadre des politiques d'utilisation, notamment pour l'Administration électronique et les PME (cf. existence du programme TIC-PME).
- Enfin, toute la thématique de la micro-électronique et des logiciels embarqués suppose elle aussi de jouer sur les trois registres des politiques de recherche, des politiques d'offre et des politiques d'utilisation. Dès lors qu'il s'agit également de favoriser les communications M-2-M, machine à machine (par exemple pour mettre en place des « autoroutes intelligentes » prenant en charge les fonctions de régulation du trafic, des vitesses et de la sécurité), une action devrait être menée pour dégager des bandes passantes hertziennes (cf. « dividende numérique »).

Gouvernance : la nécessité d'une impulsion forte

Désigner clairement le développement de l'économie numérique comme une priorité nationale

Une communication au plus haut niveau de l'Etat est nécessaire pour donner un signal fort à la société dans son ensemble sur le fait que l'économie numérique est une priorité nationale, qu'il s'agisse d'en développer les infrastructures, les usages, ou les produits.

Avant la fin 2007, notre pays pourrait s'inspirer de ce que l'Allemagne a fait l'an dernier en désignant les Technologies de l'Information comme une « grande priorité nationale » dans le cadre de sa « Stratégie high-tech pour l'Allemagne » qui prévoit un investissement du gouvernement fédéral de 1,2 milliard d'euros d'ici à 2009. D'autres pays de tailles diverses ont déjà démontré la possibilité de se positionner comme des acteurs importants en identifiant bien objectifs et moyens : le Canada, la Corée, le Japon, Israël, le Danemark, la Norvège, l'Inde et bien sûr les Etats-Unis.

Le développement de l'économie numérique est un sujet transversal qui concerne de multiples composantes au niveau des pouvoirs publics. Même si l'on fixe un petit nombre de priorités, ces priorités impliquent une politique globale, regroupant une grande variété d'éléments.

Or, dans le passé, les différents programmes qui ont été mis en œuvre ont été gérés séparément par les Ministères de tutelle respectifs⁽¹⁾ : Mettre en œuvre une politique globale et efficace de développement des TIC implique pour l'avenir de les piloter de manière coordonnée.

Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de développement de l'économie numérique en France sous la houlette d'une haute personnalité

Cette personne pourrait être un Haut Commissaire et serait placée au plus haut niveau avec une équipe ayant pour la charge d'impulser, d'animer et de coordonner toutes les actions concernant l'économie numérique.

⁽¹⁾ - Intégrer l'usage des TIC comme l'un des apprentissages fondamentaux dès l'école primaire (Ministère de l'éducation).
 - Développer l'attractivité des filières scientifiques (Ministère de l'éducation et Ministère de l'éducation supérieure).
 - Favoriser le lien entre les organismes de recherche et les entreprises du secteur (Ministère de la recherche et de l'éducation supérieure).
 - Favoriser le développement des PME innovantes (autrefois au Ministère des PME).
 - Utiliser les TIC comme un outil de modernisation de la fonction publique (Secrétariat d'Etat chargé de la fonction publique).
 - Favoriser le développement des infrastructures (Ministère de l'industrie).
 - Favoriser le développement des acteurs Français à l'international (Secrétaire d'état au commerce extérieur).

Les principales missions de son équipe seraient de :

■ **mettre au point des indicateurs précis sur les investissements en technologies de l'Information et leur impact sur la croissance de l'économie française**, pour un pilotage efficace de cette priorité accordée au numérique.

■ **définir une « feuille de route TIC »** de la France en conduisant une politique industrielle des TIC fondée sur 3 piliers : l'innovation, la production et le développement des marchés, avec une gouvernance réunissant acteurs publics et privés. Elle devra pour cela :

- identifier les secteurs clés du domaine des TIC pour l'économie, au-delà des premières conclusions de ce rapport,
- favoriser l'émergence de leaders mondiaux,
- faire émerger et croître de nouveaux acteurs par une liaison étroite et rapide entre la formation, la recherche et l'investissement,
- soutenir le développement international des PME innovantes
- mettre en place une politique efficace de financement des acteurs
- accélérer le déploiement et l'usage des TIC tant dans les entreprises et les administrations que dans le grand public.

■ **Coordonner l'ensemble des actions publiques et privées dans le domaine de l'économie numérique** : recherche, sécurité, concertation, normalisation.

■ **Lancer sans tarder quelques grands programmes phares transversaux**, dans le cadre d'un partenariat public-privé,

■ **Contribuer à la définition des objectifs prioritaires de recherche, d'innovation et de formation**

■ **Assurer la mise en œuvre opérationnelle des politiques et des décisions de l'Etat en matière de sécurité des systèmes d'information.** (cf. application des propositions du Rapport de Pierre Lasbordes).

Mettre en place un haut conseil des technologies de l'information

La mise en place d'un haut conseil s'apparentant au Comité Stratégique des Technologies d'Information (CSTI), neutre et non gouvernemental, qui réunirait des personnalités hautement qualifiées dans le domaine des TIC (représentants des industries du numérique et des utilisateurs) permettrait de « challenger » utilement le haut commissariat et de présenter aux pouvoirs publics des propositions d'actions.

Introduction

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent sans conteste un levier puissant pour la productivité et la compétitivité de tous les secteurs de l'économie en même temps qu'elles constituent aussi un secteur industriel propre à croissance forte.

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constituent sans conteste un levier puissant pour la productivité et la compétitivité de tous les secteurs de l'économie en même temps qu'elles constituent aussi un secteur industriel propre à croissance forte.

Les très nombreux rapports sur le sujet convergent tous en effet sur la contribution décisive de l'économie numérique (c'est-à-dire de l'ensemble des secteurs basés sur les TIC, que ce soit en production ou en usage) au développement économique et social de la France.

Ainsi le récent rapport Lévy Jouyet sur l'immatériel donne lui-même un éclairage global sur le rôle fondamental des TIC et montre comment l'économie de l'immatériel contribue de façon décisive au développement économique ⁽²⁾ : « Les TIC sont à l'économie de l'immatériel ce que le développement de l'électricité a été pour le modèle industriel. Elles sont à la fois le moteur du changement mais aussi sa conséquence. Les TIC facilitent la transformation des éléments immatériels (recherche et développement, capital humain) en innovation et donc en croissance⁽³⁾ ». « Nous sommes arrivés à la conclusion que cette économie recèle un potentiel de croissance

considérable, capable d'irriguer toute l'économie française et susceptible de générer des centaines de milliers d'emplois, comme d'en préserver d'autres qui seraient, autrement, détruits ou délocalisés. »

Cependant, malgré le rôle clef qu'elles peuvent jouer dans la croissance, la France tarde à prendre les mesures qui témoigneraient d'une véritable ambition politique autour de ces technologies. Force est en effet de constater que les pouvoirs publics ne semblent pas avoir encore compris à quel point il est devenu urgent de concevoir et mettre en œuvre une politique publique à la hauteur des enjeux.

Un rapport parlementaire récent déplore le peu d'implication de l'Etat dans l'économie numérique.⁽⁴⁾ Cela se traduit par une insuffisante reconnaissance de l'enjeu des TIC par les pouvoirs publics qui se manifeste par l'absence d'une politique publique d'incitation et d'accompagnement à la vitalisation du tissu des entreprises innovantes. L'idée même de politique industrielle semble avoir disparue en France ou être limitée à un soutien restreint à quelques champions nationaux qui occupent déjà une place sur les podiums internationaux. A contrario, les Etats-Unis comme les grands pays d'Asie ont fait du développement du secteur des TIC l'un des axes essentiels de leur politique économique.

Le MEDEF s'est, depuis quelques années, fortement préoccupé de ce sujet dans le cadre de son Comité Economie Numérique. Il souhaite à présent saisir l'opportunité du renouvellement politique actuel et de l'accélération de l'utilisation du numérique en France pour appeler l'attention du nouveau gouvernement sur la nécessité de mener un plan d'action cohérent et vigoureux pour renforcer les offres française et européenne en matière de TIC. A cet effet, la commission Innovation – Recherche – Nouvelles Technologies du MEDEF a mis en place, fin 2006, dans le cadre de son Comité Economie Numérique, un groupe de travail « Croissance TIC ». présidé par Jean Mounet, président de Syntec informatique⁽⁵⁾, et vice-présidé par Guy Roussel, président d'Alliance TICS⁽⁶⁾.

Ce rapport a été élaboré grâce à la participation active et efficace des membres du groupe de travail, et aux auditions qui ont été réalisées de novembre 2006 à juillet 2007 (listes des membres du groupe et des auditions à la fin du rapport).

Il présente un plan d'action ambitieux dans un certain nombre de domaines ou secteurs considérés comme secteurs clés pour la croissance économique de la France, sur la base de critères tels qu'une croissance forte des marchés, l'occurrence d'une rupture technologique permettant de reprendre pied dans un secteur, une forte position de la France, une importance stratégique pour l'indépendance nationale,...). Cette feuille de route a pour objectif de renforcer d'une part, les performances des acteurs français de l'ensemble de la chaîne de valeur des TIC en France et à l'étranger et, d'autre part, celles des acteurs étrangers des TIC qui, installés en France, y apportent une véritable valeur ajoutée (recherche, services, ...). Certaines propositions du rapport touchent à l'usage et à la pénétration des TIC en France. En effet, si les objectifs de ces travaux visent prioritairement le développement d'une offre forte dans ce domaine, il a été cependant impossible de dissocier ce premier objectif de celui d'un développement des usages dans les entreprises, les administrations et le grand public sur le marché national. Il s'agit là d'une condition nécessaire à la compétitivité des entreprises françaises du secteur, au renforcement la production française et européenne dans ce domaine et en conséquence à la limitation des importations de biens et services numériques.

Globalement, le Groupe de Travail a couvert dans sa réflexion les domaines suivants : [qui dépassent ceux référencés par l'IDATE,]

- Les services informatiques,
- L'édition de logiciels,
- Les équipements informatiques,
- Les services de télécommunication,
- Les industries des télécommunications,
- L'électronique grand public,
- L'industrie du câble et des accessoires électriques et de communication,
- L'industrie des composants
- L'audiovisuel (télévision, musique,...),
- Les acteurs de l'Internet,
- Les jeux vidéo.

Certaines filières comme l'audiovisuel, les médias ou les contenus Internet ont cependant été moins couvertes que d'autres. Ainsi, les médias et l'audiovisuel n'ont été évoqués qu'au regard de leur interdépendance avec les autres secteurs (télécommunications, Internet, édition logicielle,...). En effet, la convergence croissante de l'audiovisuel, des médias et de l'Internet est en partie à l'origine du périmètre croissant du secteur dit du numérique (cf. nomenclature de l'IDATE), créant ainsi un champ d'investigation considérable pour le groupe de travail.

Par ailleurs, les secteurs de l'électronique grand public, des composants et l'industrie du câble et des accessoires électriques et de communication n'ont pas fait l'objet d'un traitement spécifique.

Toutefois, même s'il n'a pu aborder en détail tous les secteurs et leurs interrelations, le groupe de travail s'est efforcé d'être un lieu d'échanges entre toutes les filières concernées, réunies dans un même objectif. Ce dialogue entre tous les acteurs d'une même chaîne de valeur, celle du numérique (composants, constructeurs, infrastructures, opérateurs, services, éditeurs, diffuseurs, créateurs de contenus, ...) doit être poursuivi et encouragé car il permet la mise en œuvre des innovations attendues par les clients (grand public, entreprises, administrations) et correspond à la réalité économique du secteur.

Enfin, si les propositions faites dans ce rapport visent d'abord des objectifs nationaux, elles doivent être considérées comme une brique de la politique industrielle européenne à construire, permettant à la France de jouer un rôle moteur dans le développement de l'économie numérique en Europe

⁽²⁾ Cf. Rapport de la Commission sur l'Economie de l'Immatériel, Ministère de l'Economie et des Finances, mai 2006, http://www.finances.gouv.fr/directions_services/sircom/technologies_info/immatériel/immatériel.pdf : Maurice Lévy, Jean-Paul Jouyet,

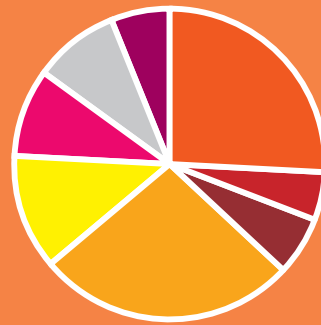
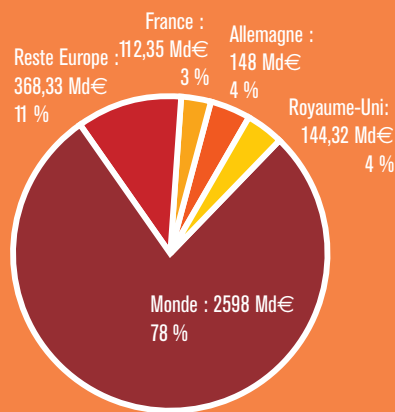
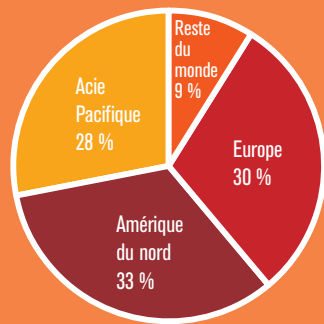
⁽³⁾ Rapport Lévy-Jouyet, «immatériel », p.15. http://www.finances.gouv.fr/directions_services/sircom/technologies_info/immatériel/immatériel.pdf

⁽⁴⁾ Rapport du sénateur Bruno Retailleau, juin 2007.

⁽⁵⁾ www.syntec-informatique.fr

⁽⁶⁾ www.alliance-tics.org

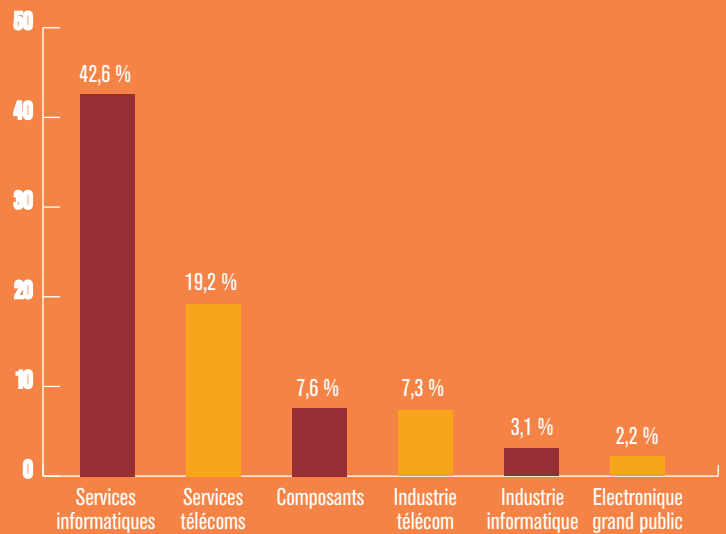
Les chiffres clés des TIC



- Services Telecoms : 29,6 Md€ 26 %
- dont Internet : 5,8 Md€ 5 %
- Equipements Telecom : 6,5 Md€ 6 %
- L&S informatique : 30,4 Md€ 27 %
- Equipements Informatique : 13,1 Md€ 12 %
- Services Télévisuels : 10 Md€ 9 %
- Electronique grand public : 10 Md€ 9 %
- Composants : 6,6 Md€ 6 %

Le schéma ci-contre détaille la taille du marché en 2006 par principaux segments pour la France en Milliards d'euros (Source Club TIC : IDATE/PAC/RE XECODE 2007)

Emploi en France par grands secteurs des TIC



Le secteur emploie 4 % de salariés dans l'EU25 (source : i2010 Annual Report 2007 European Commission) et un total de 805 000 salariés en France soit 5,3 % de l'emploi intérieur salarié (source : les TIC en chiffres - SESSI 2005, EAE INSEE 2004).



Services Telecoms	: 839,2 Md€	29 %
dont Internet	: 156,2 Md€	5 %
Equipements Telecom	: 216 Md€	7 %
L&S informatique	: 614 Md€	20 %
Equipements Informatique	: 288 Md€	10 %
Services Télévisuels	: 280 Md€	8 %
Electronique grand public	: 259 Md€	9 %
Composants	: 373,3 Md€	12 %

Cette structure du marché français est relativement proche de celle du marché mondial en 2006 (voir schéma ci-dessous : source Club TIC : IDATE/PAC), qui fait tout de même une part deux fois plus grande à l'industrie des composants. Les logiciels et services informatiques pèsent nettement plus dans l'ensemble en France : 27% contre 20%.

Un marché global de 2600 milliards d'euros

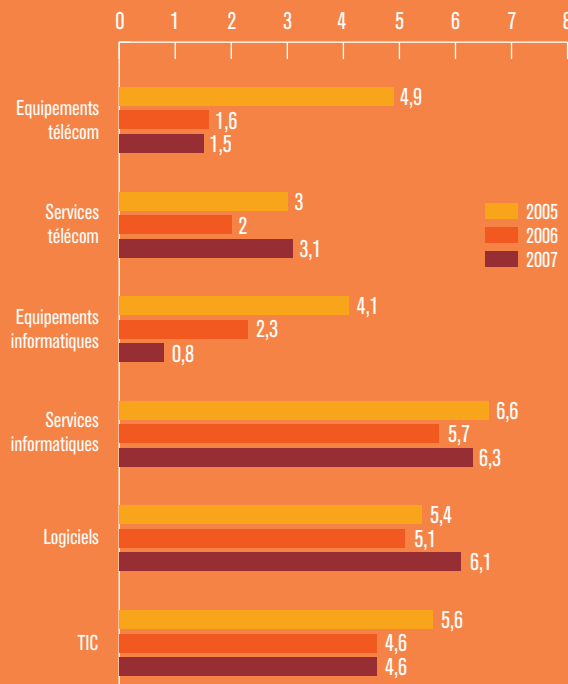
L'industrie des TIC regroupe l'ensemble des services de télécommunication (téléphonie fixe, mobile, transmission de données et d'images), les équipements de télécommunication, les logiciels et les services informatiques, le matériel informatique (mainframe, PC, périphériques...), les services audiovisuels (TV, audio, cinéma), l'électronique grand public (équipement audio et vidéo) et l'industrie des composants. Elle représente un marché mondial de 2600 milliards d'euros pour l'année 2006 (Source Club TIC : IDATE/PAC 2007).

L'Europe constitue 30% de ce marché. La France est dans ce domaine le 5ème marché mondial après les Etats-Unis, le Japon, le Royaume Uni et l'Allemagne (Source Club TIC : IDATE/PAC 2007). Elle représente un peu moins de 14% du marché européen et 3% du marché mondial.

Croissance en France des principaux segments TIC



Services Telecoms	: 29,6 Md€	31 %
dont Internet	: 5,8 Md€	6 %
Equipements Telecom	: 6,5 Md€	7 %
L&S informatique	: 30,4 Md€	32 %
Equipements Informatique	: 13,1 Md€	14 %
Services Télévisuels	: 10 Md€	10 %



Un fort gisement potentiel d'emplois

Le secteur des TIC représente aujourd'hui un fort gisement potentiel d'emploi : en effet, l'ensemble des acteurs des TICS (opérateurs, fournisseurs de produits et services, distributeurs) emploient plus de 805.000 salariés⁽⁷⁾ en France (voir schéma ci-dessous) dont environ 300.000 dans les logiciels et services informatiques. Des milliers d'emplois sont créés chaque année grâce à l'émergence de nouvelles activités dans l'ensemble du secteur et à la croissance de l'industrie des logiciels et services informatiques qui est, depuis de nombreuses années, la plus dynamique du secteur (voir schéma ci-après) et environ trois fois supérieure à la croissance du PIB.

⁽⁷⁾ Source : publication « Les TICS en chiffres », édition 2005, établie par le SESSI

LES ENJEUX des TIC

⁽⁸⁾ « Le secteur TIC présente la particularité d'être un secteur dont les effets diffusants sont considérables. [...] A travers ces effets diffusants, le secteur TIC propage dans le reste de l'économie la productivité globale qu'il connaît. »
Extrait du rapport BIPE réalisé en juin 2000 pour la DIGITIP.

⁽⁹⁾ Source : rapport du Groupe de travail « Impacts macro et microéconomiques des Technologies de l'Information et de la Communication », piloté par la DGTPE, l'INSEE et la Mission Economie Numérique, rendu public en 2006.

⁽¹⁰⁾ Extrait du rapport « La société de l'information », Conseil d'Analyse Economique, de Nicolas Curien et Pierre-Alain Muet, 2004: « Si la contribution des TIC à la croissance est deux fois plus forte aux Etats-Unis qu'en France, c'est [...] principalement parce que le volume du capital en TIC y est deux fois plus élevé. ».

Les TIC, un des principaux leviers de croissance économique

Les TIC sont le principal levier de la compétitivité économique au 21^{ème} siècle. L'investissement en TIC a un effet « mécanique » sur la croissance du PIB car il contribue à la création d'emplois et à la flexibilité de l'économie.

■ **Les TIC sont devenues aujourd'hui le principal facteur d'amélioration de la productivité des entreprises**, toutes les études s'accordent pour le souligner, grâce notamment aux gains de temps et à l'optimisation des processus qu'elles rendent possibles. Pour illustrer cette contribution, les économistes évoquent les « effets diffusants »⁽⁸⁾ des TIC sur l'ensemble du tissu économique.

■ **Au plan macroéconomique, les TIC contribuent pour un quart de la croissance de l'économie française⁽⁹⁾ et leurs effets dépassent ceux induits par tous les autres secteurs confondus.** Aucun autre secteur ne présente autant « d'effets de levier » sur l'ensemble de l'économie.

Au delà de ces constatations générales, deux types d'impacts peuvent être soulignés :

- D'une part, l'impact sur la compétitivité des entreprises, grâce aux gains de productivité et aux évolutions de business modèle que les TIC rendent possibles ;
- D'autre part, l'impact sur l'emploi : des dizaines de milliers d'emplois sont générés directement ou indirectement, grâce à la création de nouvelles activités à forte valeur ajoutée dans l'industrie et les services.

■ **Les comparaisons internationales permettent de montrer qu'il existe une corrélation directe entre l'investissement dans les TIC d'un pays et la contribution de ces nouvelles technologies à la croissance de son PIB.** Dans un récent rapport du Conseil d'Analyse Economique, Nicolas Curien et Pierre-Alain Muet confirmaient l'existence d'une telle corrélation⁽¹⁰⁾.

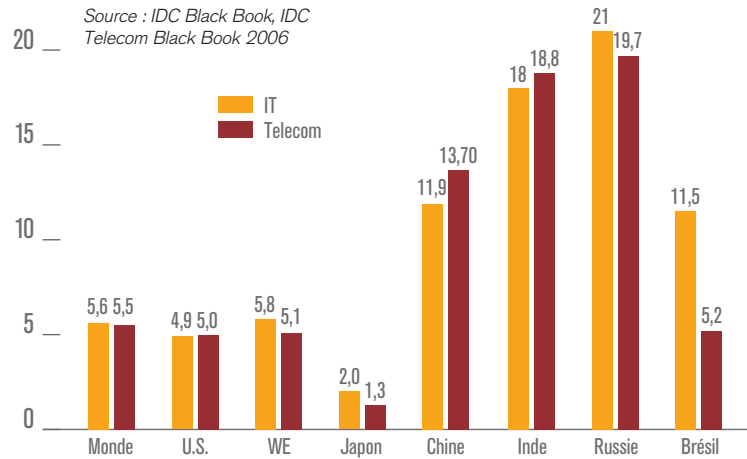
La France investit, proportionnellement à son PIB, deux fois moins que les Etats-Unis dans les TIC. Elle

Contribution des TICs à la croissance (période 1995-2000)	USA	France
Croissance annuelle moyenne du PIB	4,2%	2,7 %
Contribution des TIC	1,3% à 1,5%	0,7%

Source : Impacts macro et microéconomiques des Technologies de l'Information et de la Communication – Rapport du Groupe de travail 2005 piloté par la DGTPE, l'INSEE et la Mission pour l'Economie Numérique

Le gap numérique

Taux de croissance 2005-2009 en %



recueille donc, « mécaniquement », une contribution des TIC à la croissance de son économie, inférieure de moitié.

Depuis 10 ans, le différentiel de croissance entre l'Europe et les Etats-Unis est en moyenne 1 point ½ par an. Sur ce point et demi, les économistes s'accordent à considérer que la part due au moindre développement des TIC est de 1 à 1,2 point. C'est considérable !

Mais ce qui est mérite encore plus d'être souligné, c'est que sur ce 1% à 1,2%, un tiers environ seulement est lié au fait que l'industrie des technologies d'information est proportionnellement plus forte aux Etats-Unis qu'en Europe, 2/3 environ résultant d'une utilisation plus performante des technologies d'information.

Une opportunité de revenir parmi les meilleurs de la zone Euro

Dans l'ensemble de la zone euro, la croissance du PIB est de l'ordre de 3%.

Alors qu'en France, la croissance ne décolle pas. Le premier trimestre 2007 s'inscrit sur la tendance de 2006 : une croissance du PIB de 2%.

Le décrochage se confirme ainsi avec la zone euro qui a retrouvé un rythme voisin de 3%.

Comme le démontre la démonstration précédente, les TIC pourraient permettre de regagner ce point.

Un défi que relèvent les pays émergents

Nombre de pays émergents investissent lourdement dans l'économie numérique afin de prendre pied dans l'économie du 21^{ème} siècle. Le graphique ci-dessous montre le différentiel de croissance des investissements en TIC entre les pays occidentaux et les pays émergents (voir graphique ci-dessus).

De telles croissances s'expliquent en partie par un effet rattrapage. Ces économies ont moins investi dans les TIC par le passé et se doivent désormais de combler leur retard. Il est important cependant de noter que l'économie numérique devient un réel enjeu pour ces pays et que si nous n'y prenons garde, avec de telles croissances, L'Europe pourrait se faire distancer dans nombre de domaines.

Les TIC, un outil de compétitivité et d'innovation des entreprises et des administrations

« On passe d'une économie de produits à une économie de l'information et de la communication. (...) Il s'agit ni plus ni moins d'une révolution industrielle. Cette révolution ouvre depuis plusieurs années des perspectives considérables d'amélioration de l'efficacité des entreprises et de l'économie dans son ensemble, non seulement dans les secteurs qui produisent ces technologies, par exemple l'industrie du logiciel ou du semi-conducteur, mais plus largement dans l'ensemble de l'économie, qui trouve grâce à elles les moyens d'innover, de changer, d'évoluer.

On peut ainsi citer au moins quatre sources de rupture provoquées par les TIC.

- Première rupture, les TIC permettent de sortir de l'ancien modèle de l'entreprise qui se développait en multipliant ses activités et en cumulant les fonctions
- Deuxième rupture, l'écran de fumée qui séparait les entreprises et leurs clients s'efface...
- Troisième rupture, la fin du canal de distribution essentiellement physique ...
- Quatrième rupture, l'ouverture de l'entreprise par la multiplication des opportunités d'alliances et de partenariats entre les entreprises,

Tous ces changements accélèrent la capacité de croissance des économies.

Le numérique transforme les organisations, notamment les entreprises. Tout comme il accélère le monde des affaires, le monde des affaires doit se servir de la formidable accélération et du facteur d'agilité permis par les TIC. Le monde se transforme extrêmement rapidement : les distances s'effacent, l'espace temps semble se réduire, la pression s'accroître sur les entreprises et les individus. Les entreprises ont d'autant plus besoin de souplesse et de réactivité et donc de l'utilisation des nouveaux outils numériques qui fluidifient les échanges et accompagnent le travail collaboratif.

Pour toutes les raisons citées ci-dessus, les TIC ne se limitent plus à un simple outil de productivité pour les entreprises ou pour le service public. Dans nombre de cas les technologies de l'information constituent un outil privilégié pour bâtir de nouvelles formes de relations avec les clients ou les usagers, pour inventer de nouveaux business modèles, pour piloter différemment la performance de l'entreprise ou de l'administration. De ce fait les TIC constituent un réel enjeu de compétitivité et de performance des entreprises et des administrations en France.⁽¹¹⁾

Les TIC sont un vecteur essentiel de l'innovation dans les entreprises et les administrations.

« Les TIC bien exploités permettent de produire et de distribuer mieux, autrement, les mêmes produits et services, ou de renouveler son offre et de s'emparer de nouveaux marchés, compensant le cas échéant ceux qui deviennent obsolètes. C'est le rôle de l'innovation proactive. Innover, c'est faire autrement ou autre chose auparavant impossible, en modifiant les règles du jeu. »⁽¹²⁾

Les TIC, un outil pour améliorer la vie des citoyens

Le numérique transforme la vie des citoyens (santé, éducation, culture, besoin de communication et liens sociaux).

L'économie numérique, une chance pour tous

Selon le Crédoc, les inégalités, mesurées par l'évolution du coefficient de Gini^{*(13)}, ont diminué progressivement en France entre 1999 et 2005. Pour le micro-ordinateur, les inégalités baissent lentement et sont équivalentes aux différences générales de revenus prévalant en France.

Pour autant en 2007, la France est en retard, notamment en matière de taux de connexion à Internet, contrairement à ce que ses bonnes performances en matière de couverture haut débit peuvent laisser croire.

En effet, si le taux d'équipement en micro-ordinateurs des pays de l'Europe du Nord est parmi le plus élevé dans le monde, la France, avec 56 % des ménages (comptant un membre au moins âgé de 16 à 74 ans) se situe toujours en deçà de la moyenne de l'UE 15 (64 %).

Source : Eurostat - Enquêtes communautaires sur l'utilisation des TIC - début 2006 (France : enquête fin 2005).

Toutefois, parce que la "fracture numérique" épouse de très près les contours de la "fracture sociale", dans une société où les ordinateurs et les réseaux sont devenus des moyens essentiels pour communiquer, agir, produire, ce sont toujours les mêmes catégories de populations (chômeurs, personnes handicapées, femmes isolées) qui ont des difficultés à s'approprier ces nouvelles manières de faire et ces nouvelles manières d'être.

Il ne suffira pas d'investir dans l'équipement des territoires pour résoudre la vraie fracture, car elle n'est pas seulement numérique, ou seulement liée au capital économique nécessaire pour disposer d'un ordinateur et d'une connexion aux réseaux, mais aussi au capital social et culturel d'un individu pour se repérer dans le flux gigantesque d'informations sur Internet.

L'économie numérique, un acteur de transformation de la société, un vecteur de facilitation

Le numérique a transformé la vie (communication, ouverture sur le monde, sécurité, objets intelligents, ...). Dans le grand public plus que jamais, les TIC contribuent à l'accès généralisé et individuel au savoir, aux loisirs et plus généralement à la culture, et ce, à un coût de plus en plus abordable.

Les acteurs du secteur s'attachent à mettre à la disposition du plus grand nombre des outils d'un usage toujours plus aisé et pouvant s'accommoder des différences de chacun (liées notamment à l'âge, aux handicaps éventuels, etc.). En cela, la société de l'information participe de manière significative à la cohésion sociale du pays.

Les TIC contribuent à répondre aux besoins et aspirations essentiels des individus :

■ Besoins de facilité :

Administration, Télédéclarations, ebanking, commerce B to C, permettent des gains de temps et une diminution des déplacements.

Les produits deviennent plus sûrs, plus intelligents grâce à la place croissante des TIC à l'intérieur même de ces produits (ex : automobiles, machines à laver, etc.)

■ Besoins en termes de santé :

Les services de santé sont appelés à évoluer considérablement grâce à l'usage des TIC. Elles permettront non seulement d'améliorer la qualité des soins (par exemple, grâce à l'usage de capteurs biométriques), d'optimiser la productivité (notamment, grâce à la transmission et la gestion automatisée des documents médicaux ou le développement de la télémédecine), mais également de rendre possible le maintien des personnes âgées ou dépendantes à

⁽¹¹⁾ « Guide d'évaluation de l'impact des TIC sur mon entreprise », MEDEF, Septembre 2006, http://www.medef.fr/main/core.php?page_id=101592

⁽¹²⁾ Guide d'évaluation de l'impact des TIC sur mon entreprise », MEDEF, Septembre 2006.

⁽¹³⁾ Un coefficient de Gini est calculé pour chaque critère (âge, revenu, diplôme, PCS et taille d'agglomération), une moyenne est ensuite calculée sur l'ensemble des critères. Le coefficient de Gini tend vers 0 lorsque la répartition est égalitaire entre chaque groupe ; il tend vers 100 lorsque la répartition est complètement inégalitaire (un seul groupe détient l'ensemble d'un bien).

⁽¹⁴⁾ Le Journal « Le Monde » indique que : « avec de 6 à 7 millions de blogs, la France est le pays européen qui compte le plus de journaux personnels en ligne, et le deuxième au monde derrière les États-Unis. Le nombre de blogs en France est multiplié par deux tous les cinq mois. »

leur domicile (grâce à l'utilisation de systèmes d'alerte connectés à des services médicalisés). L'utilisation des technologies de communication permet également de mieux organiser et de faciliter la vie quotidienne des individus, de gagner du temps en le gérant mieux et, ainsi, d'améliorer leur qualité de vie (réduction du nombre de trajets, gains de productivité, etc.).

■ Besoins de sécurité :

Les TIC contribuent tout autant à la sécurité des biens et des individus. De nombreux exemples peuvent l'illustrer : appels d'urgence, systèmes de communication des services de sécurité, systèmes d'information des populations en matière de météorologie et de conditions de trafic, en cas de catastrophe naturelle, dématérialisation des transactions financières, détection d'infractions, etc.

■ Besoins de formation et d'emploi :

Les nouvelles technologies rendent possibles des formes innovantes d'éducation et de formation (téléenseignement, auto-formation, etc.). Elles facilitent également l'accès aux sources d'informations les plus larges et la recherche d'emploi.

■ Besoins de loisirs et de culture :

Les TIC constituent un vecteur important de dynamisation du développement culturel et participent à la pluralité d'expression. Par ailleurs, les loisirs numériques (télévision, jeux en ligne, musique, etc.) connaissent un succès grandissant.

■ Besoins de communication et de liens sociaux :

Par nature, les TIC répondent au besoin naturel des individus de mieux communiquer entre eux, au sein de leur sphère familiale, éducative, professionnelle, amicale ou associative. Ces échanges font abstraction de toutes barrières géographiques, temporelles ou sociales, entre individus. Le développement spectaculaire des SMS ou des blogs illustrent particulièrement bien l'apport du numérique. Grâce à la simplicité et la rapidité des communications électroniques, tout un chacun peut démultiplier sa participation à la vie sociale, en contribuant, par exemple, à des projets collectifs ou collaboratifs (ex : Wikipedia), en partageant ses expériences et opinions (ex : sur des forums de discussion) ou encore en aidant les autres (ex : sites associatifs).

TIC, développement durable et solidarités actives

Les TIC ont un impact majeur et croissant sur l'environnement et les solidarités actives.

Assumer la responsabilité environnementale attachée aux TIC

Les entreprises des TIC sont conscientes de leur

responsabilité en matière d'environnement et plus largement de développement durable. Cette responsabilité comprend plusieurs dimensions :

- une contribution à la réduction de l'empreinte énergétique en termes de rejets, notamment de CO² (carbon foot print) par des initiatives spontanées des entreprises, la recherche constante d'une plus grande efficacité énergétique des produits,
- la mise en œuvre des réglementations sur la limitation de l'utilisation des substances dangereuses (directive Rohs), sur l'éco-conception et l'énergie utilisée par les produits (directive européenne dite EuP), sur la gestion des produits en fin de vie (directives relatives à la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques, aux piles et accumulateurs...)

Contribuer au développement durable grâce aux TIC

Les TIC sont fortement impliquées dans la construction de la société européenne de l'information en développant des solutions dans des domaines tels que l'e-santé, la e-éducation et la e-administration. Les acteurs des TIC contribuent de ce fait directement aux trois piliers du développement durable, en développant et « marketant » des produits et services qui contribuent à la protection de l'environnement, à l'inclusion sociale et à la croissance économique. Exemples : Web conféréncing, Téléconférence, Télédiagnostic, e- administration, dématérialisation, etc.

Contribuer aux solidarités actives

Les acteurs des TIC se préoccupent également de solidarité active. Quelques exemples en ce sens :

- l'implantation de « Call centers » dans des pays en voie de développement
- l'aide humanitaire et le désenclavement de régions pauvres et isolées : ainsi, présente au Niger depuis 2005, année de la crise alimentaire, Télécom Sans Frontières a d'abord eu l'idée d'utiliser les nouvelles technologies pour rendre plus efficace l'aide humanitaire, puis a créé, grâce au tournoi annuel de football IT Cup organisé en France, un centre équipé d'une antenne VSAT et de quelques ordinateurs, qui a désenclavé, à lui seul, une région entière qui ne sera pas desservie par une route avant de très nombreuses années, et ce pour un peu moins de 50.000 euros. Utile aux ONG pour leurs propres besoins, le centre a très vite été adopté par les populations locales qui y ont d'abord trouvé un moyen de se relier au reste du Niger, puis un outil d'alphabétisation, de sensibilisation aux méthodes de lutte contre certaines maladies répandues localement comme le paludisme et de d'ouverture sur d'autres cultures.

Les opportunités

Saisir les opportunités liées aux ruptures technologiques pour favoriser le développement d'une industrie à forte valeur ajoutée

Des forces à exploiter, des faiblesses auxquelles il convient de remédier

La France dispose d'une position forte parmi les pays européens et compte de grands leaders mondiaux dans plusieurs domaines.

	Parts de marché France	Leaders français	CA total 2006 M€	Présence
Equipements de télécommunications	xx	Alcatel/Lucent	12 282	Top 3
Services de télécommunications	xxx	FT/Orange	51 700	Top 5
Equipements informatiques	x	Bull	1 146	Top 25
Services informatiques	xxx	Capgemini Atos Origin	7 700 5 397	Top 10 Top 15
Logiciels	x	Dassault Systèmes Business Objects	1 178 999	Top 20 Top 25
Composants	xx	ST Microelectronics	9 854	Top 10

Position française et part de marché. Poids des principaux acteurs français dans le monde. Source : PAC 2007

En revanche ces grandes réussites ne doivent pas nous faire oublier que l'industrie française dispose globalement d'une faible part de marché au niveau mondial dans chacun de ces domaines. En outre, certains secteurs de la production des TIC ont presque disparu en France.

Les secteurs producteurs de TIC en France (SESSI, 2006)

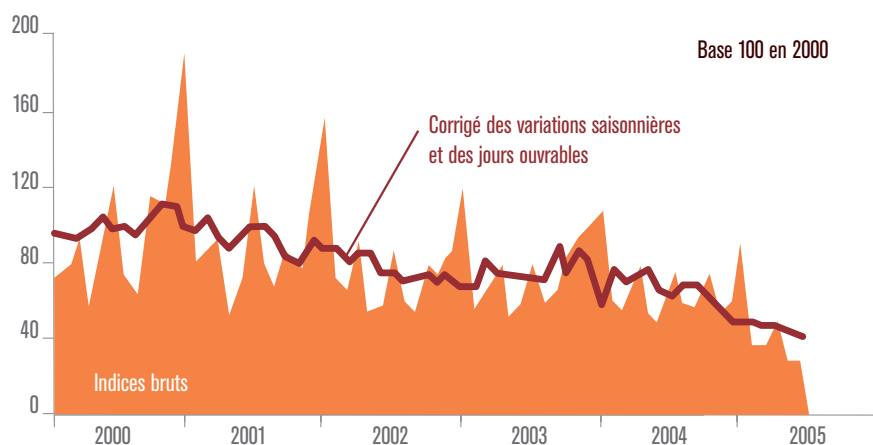
Certains secteurs de la production de TIC en France ont presque disparu en France

Entre 2000 et 2003, industrie manufacturière des TIC :

- 20 % en effectifs salariés
- 24 % en CA HT

Facteurs explicatifs :

- Compétitivité coût (délocalisation, etc)
- Nature oligopolistique de certains marchés (barrières à l'entrée)



Enfin, comme on l'a vu supra, pour ce qui est de l'ensemble des technologies de l'information et des télécommunications, la France n'occupe qu'une place moyenne sur le marché mondial. La France dispose donc d'atouts et de points faibles dont il faut avoir conscience.

<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Qualité des ingénieurs, des grandes écoles et des centres de recherche ■ Existence de leaders mondiaux dans les services informatiques, les télécommunications, les cartes à puces, etc. ■ Existence de pôles de compétitivité mondiaux dans des domaines technologiques stratégiques ■ Importance significative du tissu de PME innovantes, fortement créatrices d'emplois ■ Qualité et couverture du réseau ADSL (haut débit) ■ Développement rapide de l'informatique et de l'électronique grand public, notamment des usages internet grand public 	<p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prise en compte insuffisante de l'impact et de la contribution des TIC, tant au niveau des acteurs publics que privés ■ Sous investissement des entreprises et des administrations en TIC ■ Financement insuffisant de ce secteur résultant notamment de politiques publiques peu lisibles et de business angels présents en nombre insuffisant ■ Accès aux grands comptes privés et publics difficile pour les PME (versus SBA aux US) ■ Marché domestique insuffisant pour l'émergence de leaders mondiaux et marché européen très fragmenté
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ruptures technologiques : nouveaux domaines où tout repart à zéro. Nouveaux paradigmes ■ Très haut débit ■ Qualité de vie en France attractive pour les cadres et les chefs d'entreprises étrangers 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Part excessive des dépenses informatiques consacrées aux changements de réglementation ■ Nouveaux acteurs asiatiques ■ Politique d'attractivité des autres pays ■ Désaffection des jeunes pour les études et carrières scientifiques

Il est d'autant plus urgent que la France ait une ambition forte en matière de TIC, qu'elle possède des atouts indubitables qu'il convient de faire fructifier pour que notre pays – et l'Europe – retrouvent le leadership technologique qu'ils ont progressivement perdu à partir des années 1990 au profit des Etats-Unis et de l'Asie.

Détecter les points de rupture pour innover et regagner des parts de marché

Il serait donc erroné de penser que la bataille de l'économie numérique est jouée. Les opportunités sont extrêmement nombreuses dans tous les domaines... logiciels, services, télécom, Internet... Le marché du numérique se caractérise en effet par des évolutions rapides. Considérer que la France n'a plus besoin de politique industrielle pour soutenir l'ensemble de ce secteur serait de ce fait une grave erreur.

Les ruptures technologiques créent en permanence de nouvelles opportunités :

- la puissance des processeurs, les capacités de

stockage, les débits sur lignes fixes et mobiles augmentent très vite. Ces progrès extrêmement rapides accroissent le champ des possibles, le champ des innovations.

- un autre moteur de ces évolutions provient de la porosité entre disciplines d'une part et entre domaines d'autre part comme par exemple entre les TIC, les nanotechnologies, les biotechnologies et les clean technologies.
- la convergence numérique, entre audiovisuel et télécoms, informatique et télécoms, contribue à la création d'alliances nouvelles entre acteurs hier encore distincts et souvent concurrents: constructeurs de matériels, éditeurs de logiciels, fournisseurs de contenus, plateformes de diffusion. Ces alliances, qui conduisent à construire de nouveaux modèles économiques, sont porteuses d'innovations à forte valeur ajoutée.

- la maturité des TIC permet des innovations plus seulement basées sur un enjeu technologique mais sur un enjeu d'usage. On est dans une phase extrêmement foisonnante en création où l'innovation consiste à transformer une technologie (ou souvent un assemblage de technologies) en un produit désirable et compréhensible.
- le design industriel se développe aussi et permet d'autres formes d'innovations en investissant l'espace entre la technique et ce qui en fait un produit ou un service. L'IPod a ainsi énormément innové par le design.

En raison des évolutions rapides du marché du numérique, les industries doivent en permanence anticiper les attentes des clients pour apporter les solutions innovantes les plus pertinentes et performantes, les tendances fortes du marché étant actuellement les suivantes :

- une dématérialisation accrue des contenus et services (accès aux œuvres culturelles en ligne, procédures administratives par Internet, etc.), permettant une réduction importante des coûts ;
- une attente forte des consommateurs pour un accès « convergent » aux contenus et services, quels que soient la technologie, le type de terminal (PC, téléphone mobile, etc.) ou l'environnement (mobile, fixe) ;
- un besoin croissant de personnalisation et d'interactivité (comme l'illustre déjà le développement des blogs, des sonneries, de la télévision interactive, etc.) ;
- un recours de plus en plus soutenu à la mobilité, avec une demande croissante des consommateurs pour le haut débit mobile et nomade ;
- un développement de services et applications nécessitant des débits de plus en plus importants (TVHD, jeux en réseau, diffusion de contenus personnels, télétravail, téléconférence, etc.).

Enfin, on assiste à une inversion du phénomène qui consistait à ce que les innovations soient d'abord à destination des entreprises. Désormais, bien souvent les évolutions technologiques sont issues du grand public avant de rentrer dans l'entreprise.

Créer les grands leaders de demain et permettre aux petites entreprises innovantes d'atteindre une taille critique

L'absence d'une politique publique d'incitation et d'accompagnement de l'innovation au sein des entreprises françaises a des conséquences concrètes visibles de tous :

Ainsi, la France n'a pas connu d'aventures du type Google ou Microsoft et seules 8 des 100 premières entreprises françaises ont moins de 25 ans.

Rappelons que parmi les 100 premières entreprises américaines, tous secteurs confondus, 40% n'existaient pas il y a trente ans, contre 10% en France.

« Sur les 100 premières entreprises américaines, 83 ont moins de 25 ans, elles ne sont que 8 dans ce cas en France » « (...) Il est essentiel d'accroître la masse critique des entreprises innovantes, résolument tournées vers la croissance. Ce sont elles qui créeront les emplois de demain. Aujourd'hui, seulement 36% des PME françaises se considèrent comme innovantes, utilisant notamment à fond les technologies de l'information. Il faudrait porter ce taux à 50%... »

Philippe Lemoine, président de Laser (Groupe Galeries Lafayette),
Décembre 2006.

Mais l'enjeu ne porte pas seulement sur les très grands leaders mondiaux. La richesse d'une industrie dépend principalement de sa structure d'entreprises moyennes. La France dispose d'un tissu extrêmement riche de petites entreprises innovantes mais a besoin de faciliter la croissance de ces entreprises afin qu'elles atteignent une taille qui leur permette de mieux assurer leur pérennité.

Qui aurait parié il y a dix ans sur la téléphonie sur Internet ? Qui aurait anticipé le formidable développement des moteurs de recherche sur Internet ? Qui aurait imaginé une collaboration entre les logiciels libres et propriétaires ? Qui aurait anticipé une aussi forte croissance des communautés autour du web ? Combien d'anciens leaders du secteur ont disparu, et combien de sociétés sont devenues leaders mondiaux en quelques années ?

Les propositions

A la lumière des éléments qui viennent d'être rapidement évoqués et qui seront développés dans la suite du rapport, les propositions du groupe de travail « Croissance TIC » du MEDEF s'articulent autour des cinq piliers suivants :

- Libérer les énergies des entreprises des TIC et en particulier des PME innovantes**
- Renforcer les usages des TIC**
- Développer les infrastructures et optimiser la gestion des fréquences**
- Préparer l'Avenir**
- Mettre en œuvre une gouvernance forte**

Libérer les énergies des entreprises du domaine des TIC

Au-delà des mesures générales visant les entreprises, tous secteurs confondus, dont certaines sont citées pour leur importance et pour mémoire, le rapport se focalise sur des mesures particulièrement nécessaires pour les entreprises du secteur numérique. Les propositions mettent également en lumière trois pistes d'actions dans des domaines particulièrement stratégiques et dans lesquels la France peut développer un leadership.

Alléger les contraintes et favoriser la croissance de l'ensemble des acteurs

Au-delà des mesures générales présentées dans « Besoin d'air » pour alléger les charges fiscales et des contraintes réglementaires et législatives qui pèsent sur les entreprises, le MEDEF suit avec intérêt l'initiative baptisée « Force 5 » lancée par le nouveau Gouvernement, initiative visant à améliorer la compétitivité des entreprises françaises.

Les premières mesures annoncées vont dans le bon sens, orientation qu'il conviendra de confirmer dans leurs modalités d'applications.

Par ailleurs, le MEDEF attache une très grande importance à la revue générale des prélèvements obligatoires annoncée par le Président de la République qui doit impérativement selon lui aboutir à une baisse progressive des charges pesant sur les entreprises pour les ramener au niveau de la moyenne européenne.

Mettre en œuvre quelques mesures particulièrement déterminantes pour les PME innovantes de l'économie numérique

Le secteur du numérique est une activité qui nécessite d'importants capitaux, en raison des risques encourus, de la forte croissance du secteur et de son fort besoin d'investissement en R&D et Innovation.

Les PME du secteur numérique doivent plus particulièrement relever trois défis :

- accélérer leur croissance ;
- réussir leur internationalisation ;
- accroître leur effort en matière de développement et d'innovation.

Il est indispensable de les y aider et pour cela de :

Développer les sources de financement

Développer le nombre de business angels en France, dix fois moins nombreux qu'en Grande-Bretagne, en rendant la prise de risque fiscalement plus attractive.

- Elargir le crédit d'impôt-recherche pour prendre en compte les dépenses d'innovation (cf. chapitre E1)
- Déployer rapidement le tout récent système "France Investissement" comparable au mécanisme de co-investissement "Public / Privé" mis en œuvre avec succès en Israël (cf. chapitre E4), ou développer un système de type SBIC (Small Business Investment Company program) américain et qui permet à l'État d'abonder un fond d'amorçage et de capital développement opéré par des investisseurs institutionnels (compagnies d'assurance par exemple) pour entrer dans le capital de PME innovantes.

Faciliter l'accès aux marchés publics (SBA, Pacte PME, Observatoire des marchés publics,...), ce qui permettrait aux entreprises innovantes d'obtenir leurs premiers marchés.

- Il convient en effet de poursuivre les travaux engagés pour la mise en place d'un dispositif comparable au "Small Business Act" américain (SBA), qui réserve une partie des commandes publiques aux PME américaines, système repris ensuite par le Japon, le Canada et la Corée du Sud.
- Par ailleurs, l'Observatoire Economique de l'Achat Public (OEAP) créé il y a un peu plus d'un an et associant à la fois les acteurs économiques, à travers leurs organismes professionnels et les représentant des différentes administrations et collectivités est tout à fait essentiel, et doit bénéficier d'une forte visibilité.
- Enfin, il faut aussi poursuivre le déploiement du Pacte PME (OSEO, Comité Richelieu) facilitant les rapports entre PME et grands donneurs d'ordre.

Faciliter l'accès des PME des TIC aux meilleures compétences

80% des jeunes diplômés choisissent une grande

entreprise pour leur premier emploi, ce qui rend difficile pour les PME « numériques » l'accès à des compétences de bon niveau. Par ailleurs, on constate dans le secteur numérique que les PME ont du mal à trouver des développeurs et des commerciaux.

En complément du récent programme "Bourse PME", il serait utile d'instaurer un système d'exonération fiscale (pas d'impôt sur les revenus pendant 2 ans) pour les jeunes diplômés intégrant une de ces sociétés (de moins de 250 salariés).

Favoriser l'accès des PME aux marchés étrangers

Il faut pour cela mieux faire connaître les mesures d'aides à l'export, notamment le crédit impôt export (cf. les propositions du MEDEF dans ce domaine).

En effet, si les entreprises n'atteignent pas rapidement une taille internationale, leur pérennité est fortement menacée.

Briser le plafond de verre des PME innovantes en TIC en modulant le niveau des seuils sociaux.

Les évolutions technologiques permettent l'émergence régulière de nouveaux acteurs dans l'industrie du numérique. Si ces entreprises du numérique s'autolimitent, elles n'atteignent pas une taille critique et elles risquent de se voir rachetées par des acteurs étrangers. Des mesures récemment évoquées par Hervé Novell concernant le gel des seuils sociaux pendant 2 ou 3 ans, serait un premier pas encourageant.

Ces mesures sont détaillées dans différents rapports du MEDEF et dans les lettres adressées par certaines fédérations professionnelles et associations (Syntec Informatique, Alliance TICS, Pacte Numérique de l'AFNET, FIEEC, Renaissance Numérique...) aux candidats à l'élection présidentielle.

Développer le secteur de l'édition logicielle en France

Un certain nombre de secteurs devrait par ailleurs faire l'objet de mesures ad hoc. C'est notamment le cas du secteur de l'édition logicielle, d'une part parce qu'il est stratégique, sensible et spécifique, et d'autre part parce qu'il est porteur d'avenir en France où il existe de très nombreuses compétences.

Les enjeux

■ Un secteur stratégique

Ce secteur est stratégique à plusieurs titres. Tout d'abord, les systèmes d'information de toutes les entreprises et administrations font un appel croissant aux logiciels développés par des éditeurs. La qualité des systèmes d'information sera donc de plus en plus en plus dépendante de la qualité de ces

logiciels et de la pérennité des entreprises qui les éditent. Ensuite, ce secteur est fortement créateur d'emplois hautement qualifiés en France : 7500 créations nettes en 2006 soit une progression de 12% des effectifs.

Enfin, sur les 2500 éditeurs français, près de 400, entrant pour la plupart dans la catégorie des « gazelles » du logiciel à forte croissance, sont positionnés sur des marchés appelés à croître de 7 à 12% dans les trois années qui viennent. Ces « pépites » de l'économie française mettent sur le marché des offres innovantes à la pointe de la technologie grâce un vivier de compétences techniques issu d'un dispositif de formation initiale performant. Les investissements en R&D des éditeurs français sont très importants : 3 éditeurs sur 4 investissent plus de 10% de leur chiffre d'affaires en R&D et près d'un sur deux atteignent le ratio de 20%.

■ Un secteur sensible et fragile

C'est aussi un secteur sensible qui touche parfois à des domaines de souveraineté (intelligence économique, sécurité, informatique embarquée...) et qui peut faire l'objet de convoitises de la part d'éditeurs d'étrangers. Les compétences françaises sont très prisées à l'étranger : de nombreux éditeurs français sont pénalisés par l'expatriation croissante de nos spécialistes, la Grande Bretagne et les Etats Unis étant les principaux pôles d'attraction.

Les zones de fragilité de l'édition de logiciels française sont bien identifiées. Les entreprises doivent composer avec un marché intérieur restreint, comparé à celui de leurs concurrents américains, et avec un marché européen morcelé. 30% seulement du marché français est servi par des éditeurs français. Le chiffre d'affaires des 100 premiers éditeurs français représente seulement 10% du chiffre d'affaires de Microsoft. Cette domination américaine s'exerce aussi sur l'Europe : sur les 10 premiers éditeurs en Europe, 8 sont américains. La sous-capitalisation des éditeurs français est patente alors que le niveau d'investissement qu'il faut consacrer à la création d'un logiciel est très élevé, en termes de coûts de développement et de temps. On observe ainsi une sorte d'effet "plafond de verre", qui limite à 10 M€ la barre au delà de laquelle les éditeurs pensent ne plus pouvoir grandir et être voués au rachat par un plus grand. L'accès aux grands comptes, notamment publics, est beaucoup plus difficile qu'aux Etats-Unis où les PME innovantes peuvent s'appuyer sur le Small Business Act. Par manque de ressources, l'expansion internationale des éditeurs français, pourtant indispensable pour pérenniser leur croissance est insuffisante. La rareté des profils commerciaux et marketing internationaux de haut niveau constitue également un frein important.

■ Un secteur spécifique

Ce secteur mérite enfin qu'on s'y intéresse pour ses caractéristiques particulières, qui l'apparentent à la fois au monde de la création artistique (droit d'auteur, créativité des concepteurs, écriture multi-média), au monde des services (immatériel, prestations intellectuelles) et au monde industriel de hautes technologies (conception, réalisation, distribution de produits développés, maintenus et améliorés grâce à une quantité éventuellement considérable de travail humain, pendant de longues années)

Les propositions

L'ensemble de ces caractéristiques justifie de créer un statut particulier adapté à ce type d'entreprises, les SEL (Sociétés d'Édition de Logiciels).

Les SEL devraient bénéficier, dans un contexte concurrentiel particulièrement compétitif, de mesures spécifiques, en complément des mesures générales évoquées ci-dessus :

Sur le plan des charges et de la fiscalité :

■ **étendre le dispositif JEI (Jeune Entreprise Innovante) aux SEL jusqu'à 500 personnes et 15 ans d'âge maximum**, en contrepartie d'une augmentation du taux de leur investissement R&D de 15 à 20%. Rappelons que ce dispositif prévoit pour les JEI des exonérations dégressives d'impôts sur les sociétés, de taxe professionnelle et de charges patronales.

■ **Pour les SEL ne répondant pas aux critères de la JEI, étendre l'application du dispositif « Gazelles PME »** sans aucun critère de seuil.

■ **réduire significativement les charges sociales de sociétés exportatrices de logiciels**, en fonction de leur taux d'export, en s'inspirant du système mis en place par l'Inde ;

■ les deux premières mesures nécessitent une dérogation à l'application de la règle européenne du de minimisme.

Sur le plan de l'accès au financement :

■ **ouvrir des FCPI spécifiques dédiés aux SEL pour lesquels le plafond et le taux des déductions fiscales devrait être considérablement augmenté** pour démultiplier le nombre et le volume des investissements privés, par exemple en relevant le plafond de 12.000 € à 50.000 € et le taux de déduction fiscale de 25 % à 40 % ;

■ **OU créer les SOFICIEL, équivalents pour l'industrie du logiciel des SOFICA (sociétés pour le financement de l'industrie cinématographique et audiovisuelle).** De même que les SOFICA ont été créés pour pallier une baisse des ressources disponibles pour financer la production cinématographique d'un secteur stratégique pour

l'identité nationale, les SOFICEL viendraient, dans un secteur tout aussi sensible et stratégique, compenser les handicaps structurels qui freinent le développement d'entreprises innovantes à fort potentiel. Rappelons que le succès des SOFICA, qui collectent des fonds pour les investir dans le financement d'œuvres agréées par le CNC, repose sur les avantages fiscaux qu'ils procurent : déduction de l'impôt dû de 40 à 48 % des sommes versées pour les personnes physiques dans la limite de 25% de ce revenu...

■ **réserver aux SEL une partie significative et bien définie des crédits garantis par OSEO / SOFARIS** (garantie jusqu'à 80% du prêt bancaire).

Et aussi :

■ **exonérer de charges sociales patronales toute nouvelle embauche en France pendant 5 ans**, à l'image des mesures appliquées en zone franche urbaine (ZFU),

■ **mettre en place un système de participation élargi permettant aux SEL d'attirer, voire de rapatrier, des talents de haut niveau** grâce à une forte incitation d'association au capital,

■ **créer un label "valeur d'innovation" pour les éditeurs.**

Toutes ces remarques et propositions concernant l'édition de logiciel peuvent pour la plupart s'appliquer au secteur de l'édition des jeux vidéo, secteur qui représente un enjeu économique et culturel essentiel pour l'avenir et nécessiterait un examen approfondi.

Dynamiser le secteur de l'industrie française de l'électronique et du logiciel embarqués

L'« embarqué » est le deuxième secteur illustrant la nécessité de disposer d'une politique industrielle volontariste. Rappelons qu'un système embarqué est un système permettant de faire fonctionner une machine, équipée d'un ou plusieurs microprocesseurs, afin de réaliser une tâche spécifique, le plus souvent avec une intervention humaine limitée.

Les enjeux

Il s'agit là encore d'un secteur stratégique à divers titres.

■ **Un rôle majeur dans l'industrie**

Les systèmes et logiciels embarqués jouent déjà un rôle majeur dans la quasi-intégralité des secteurs industriels, au premier rang desquels celui de la défense. Très présents au sein de cette industrie,

mais aussi de l'aéronautique, de l'automobile, des télécoms ou des cartes à puces, ils représentent désormais une part significative non seulement des coûts de développement mais également des coûts de production. Leur utilisation se répand désormais dans de nombreux autres secteurs tels que l'industrie du transport, de l'équipement électrique, du bâtiment, de la logistique, des jeux ou des loisirs numériques. Dans nombre de domaines, ils sont au cœur même de l'ensemble des grandes innovations produits des années à venir. Dans ce contexte, assurer la pérennité des outils utilisés, développer des standards afin de réduire les coûts et ouvrir pleinement les marchés aux applications innovantes, améliorer les cycles de développement et de test revêt une importance toute particulière.

■ Des enjeux importants en termes de croissance et d'emplois

Les perspectives de cette industrie sont considérables et les enjeux en termes d'emplois et de croissance (+12 à 13% sur les 3 prochaines années) s'avèrent très importants. Près de 100.000 personnes travaillent déjà dans ce domaine, que ce soit du côté des industriels, des prestataires (éditeurs, sociétés de services et sociétés de conseil en technologies) ou des laboratoires de recherche, répartis dans toutes les régions de France.

■ Une transversalité croissante des solutions :

Cette industrie, qui vit sur un modèle verticalisé et cloisonné par grands secteurs (aéronautique, automobile, défense, télécommunications...) est en passe de connaître une évolution importante vers la transversalité des solutions qui va porter sur les outils de développement, les OS, les bases de données, les middlewares... Près de la moitié des industriels interrogés lors de cartographie du secteur réalisé en 2006 par la DGE, le RNTL et Syntec informatique, souhaiteraient pouvoir utiliser dans les prochaines années davantage de solutions du marché et réaliser moins de développements en interne. Or, compte tenu de sa jeunesse, l'écosystème des prestataires Logiciels et Services dans le domaine de l'embarqué est atomisé : il regroupe plus de 2.000 prestataires différents dont la plupart sont des structures d'une dizaine de personnes. Cette situation est porteuse de risques, le transfert de technologies ne pouvant s'effectuer qu'après d'acteurs solides capables de travailler sur des cycles longs, mais aussi de très grandes opportunités. En effet, l'industrie des systèmes embarqués est une industrie jeune au niveau mondial et de nombreuses positions sont encore ouvertes. Contrairement à l'industrie du logiciel traditionnel, les grands groupes industriels y jouent encore un rôle déterminant. La France dispose, grâce à l'existence de grands grou-

pes industriels de taille mondiale et de laboratoires de recherche de pointe, d'atouts importants dans ce domaine. D'une manière générale, on peut considérer que les Européens disposent d'une certaine avance sur les Américains et les Asiatiques.

■ Une période de transition critique :

L'évolution en cours est un épisode critique de la transformation du secteur qu'il est important de réussir. Un terreau d'entreprises et de savoir-faire de haut niveau existe en France. Les perspectives sont immenses : de nouvelles applications voient le jour à un rythme de plus en plus soutenu. Il est urgent de prendre position dans le jeu de la compétition internationale afin d'assurer aux industries françaises de l'électronique et du logiciel embarqués une place de premier plan, et ce au profit de la croissance et de l'emploi de notre pays.

Les propositions

Les pouvoirs publics ont un rôle fondamental à jouer de catalyseur des efforts initiés par l'industrie française du système et logiciel embarqués, les laboratoires de recherche et les quatre pôles de compétitivité mondiaux Aerospace Valley, Minalogic, SCS et System@tic à l'occasion des premières Assises du Logiciel Embarqué de février 2006, avec le soutien de la DGE. Ils doivent participer à la fédération des acteurs autour du projet commun né de cette première rencontre. En effet, la complexité de l'écosystème nécessite de consolider cette vision commune à l'ensemble des acteurs qui est apparue pour la première fois. Ils doivent aussi concourir à la visibilité de l'industrie française du logiciel embarqué qui ne doit surtout pas être enfouie mais au contraire mise en vitrine.

En particulier, la stratégie d'action pluriannuelle bâtie à cette occasion pour faire de l'industrie française un acteur mondial de premier plan requiert le volontarisme des pouvoirs publics pour :

- **Inciter au développement des usages**, et notamment dans le domaine de « la mobilité-data » : entreprises, services à la personne, grand public ;
- **Favoriser l'émergence d'acteurs pérennes**, en donnant avec les autres partenaires du plan pluriannuel une visibilité à ce secteur,
- **Favoriser le développement des standards au niveau européen** dans le cadre d'initiatives comme la plateforme technologique européenne Artemisia ;
- **Faciliter le transfert de compétences entre le laboratoire de recherche, les industriels et l'écosystème de l'embarqué** (seul 1% des acteurs de l'embarqué sont issus de laboratoires de recherche)

Accélérer le développement de la TV sur mobile

Les nouveaux services de télévision mobile représentent un enjeu important pour notre économie, compte tenu du nombre d'acteurs industriels et des services concernés, et pour le rayonnement culturel de la France.

Enjeux

■ Une réponse aux attentes des consommateurs

Les réseaux GSM et UMTS ne sont pas adaptés à la diffusion d'un même contenu vers de nombreux utilisateurs. Les technologies de télévision mobile permettent, elles, de répondre à une attente forte des consommateurs, qui souhaitent accéder, en mobilité et à des tarifs attractifs, à des chaînes de télévision aux contenus personnalisés, innovants et interactifs.

« Je rêvais d'une boîte magique que je puisse emporter devers moi, qui me livrât des images et des portraits que je pusse animer ou qu'animât celui qui me les envoyait »

Savinien Cyrano de Bergerac ⁽¹⁵⁾

■ Un complément aux services télévisuels classiques

La télévision mobile sera un complément des services télévisuels « classiques », en termes de contenus comme en termes de continuité d'usage : les consommateurs pourront, en effet, avoir accès aux contenus de leur choix à tout moment de leur vie quotidienne, où qu'ils se trouvent.

Les services de télévision mobile seront distribués grâce à plusieurs types de réseaux, exploités de manière complémentaire :

- les réseaux de diffusion terrestre,
- les systèmes hybrides terrestre / satellite,
- les réseaux mobiles.

De tels services rencontrent déjà un large succès dans plusieurs régions du monde.

■ Le développement d'un nouveau marché :

La télévision mobile va permettre de satisfaire un nouveau marché, offrant des perspectives considérables. Il s'appuiera en effet sur un parc de plus de 51 millions aujourd'hui d'abonnés potentiels en France.

Le développement de la télévision mobile constitue donc un enjeu déterminant pour le développement du marché de la mobilité et, plus généralement, du numérique.

Les acteurs les plus directement concernés sont les

opérateurs mobiles, les producteurs de contenus, les distributeurs de bouquets ou de chaînes de télévision et les fabricants de terminaux...

A condition d'établir des conditions favorables au développement de ce nouveau marché, l'avance technologique dont disposent les industries sera préservée et la France pourra bénéficier d'importantes retombées, non seulement en termes d'emplois (une première évaluation conduit à plus de 10 000 emplois créés ou maintenus), de croissance économique, mais également en termes de rayonnement culturel dans le monde.

Or, son succès dépend étroitement de choix réglementaires majeurs.

Les propositions :

Pour favoriser le développement, en France, de la télévision mobile, le MEDEF propose de :

■ Accélérer le calendrier d'introduction de la télévision mobile et permettre l'attribution de fréquences sur l'ensemble du territoire national.

La question de l'identification des fréquences qui seront utilisées par ces services revêt une importance majeure pour la réussite de la télévision mobile. Compte tenu de l'usage actuel des fréquences, il ne semble pas aujourd'hui possible d'envisager une mise à disposition des fréquences sur l'ensemble du territoire national avant 2012. Du point de vue du MEDEF, cette échéance est trop lointaine, alors que la couverture du territoire est l'un des facteurs clé de succès de tout service mobile, comme l'a notamment montré l'expérience du GSM. Dès lors, le MEDEF encourage les pouvoirs publics à procéder aux réaménagements nécessaires afin que ces services puissent être accessibles, le plus rapidement possible, en tous points du territoire. Une telle mesure permettrait de ne pas susciter une nouvelle fracture numérique.

■ Faire adopter, au niveau européen, l'une des mesures proposées par les autorités françaises au travers du « Mémoire Numérique »⁽¹⁶⁾, visant à doter chaque Etat Membre d'au moins un système de télévision mobile conforme à une norme commune⁽¹⁷⁾.

Cette mesure permettra à la fois de :

- générer des économies d'échelle, rendant possible la réduction rapide des coûts et l'établissement d'un marché de masse

- rendre possible l'itinérance⁽¹⁸⁾ des services en Europe

Il convient de souligner qu'une telle mesure a été appliquée avec succès pour l'introduction du GSM puis de l'UMTS en Europe, qu'elle ne fait aucunement obstacle à l'usage d'autres normes et permet leur diffusion globale.

⁽¹⁵⁾ L'autre Monde ou Etats et Empires de la Lune, 1657, p.211

⁽¹⁶⁾ Le gouvernement a défini 29 propositions pour dynamiser le secteur des TICs en Europe : « Contribution française pour une Europe Numérique ».

⁽¹⁷⁾ La norme DVB-H définie par l'ETSI semble, aujourd'hui, la plus adaptée pour répondre à cet objectif.

⁽¹⁸⁾ L'accès au service quel que soit le pays visité.

Renforcer les usages des TIC

On ne peut pas dissocier le développement des usages du développement du secteur producteur lui-même. Il est important que le marché français soit actif et que le marché européen le soit également, même si l'objectif de marché des entreprises des TIC doit être mondial.

Lancer des grands programmes autour d'enjeux sociétaux

Il s'agit de lancer sans tarder, dans un cadre de gestion mixte public-privé, quelques grands programmes phares transversaux (déjà évoqués dans le cadre du CSTI et du CGTI).

« Les grands programmes visent à mettre en œuvre sur des horizons relativement courts différentes technologies innovantes, critiques et stratégiques pour l'avenir, et qui concourent ensemble au développement d'applications pertinentes et attractives. » (CSTI, mai 2006).

Les thèmes des grands programmes, qui ont vocation à être sociétaux, pourraient être les suivants :

- Education 2012 – Zéro illettrisme : mise en place d'un serveur permettant à l'Education Nationale d'assurer, en liaison avec le corps enseignant, un soutien scolaire dès l'école primaire. Ce dispositif inclurait l'accès gratuit à un ordinateur pour les familles en difficulté,
- Santé 2012 incluant l'accélération et le déploiement du Dossier Médical Personnel (DMP), et la télémédecine,
- Sécurité 2012 pour mettre en place des « solutions » de surveillance et de protection des biens, des personnes, des transactions et des données confidentielles,
- Services à la personne, notamment aux personnes dépendantes, pour leur faciliter l'accès aux services publics, et plus généralement, pour augmenter leur autonomie,
- Transport : réseau de transport intelligent,
- Développement durable,
- Cohésion sociale.

⁽¹⁹⁾ www.pme.gouv.fr/www.econumerique.pme.gouv.fr/PMEWeb

www.telecom.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=108
www.idate.fr/pages/index.php?annee=2006&rubrique=news&idr=20&idl=6&idp=354

⁽²⁰⁾ www.pme.gouv.fr/croissance/discours.pdf

⁽²¹⁾ www.01net.com/editorial/310843/distributeurs-profitez-du-plan-tpc-
www.info-pme.com/a_ltranger_et_en_europe/index.html

Développer les usages dans les entreprises, notamment les PME

Il est nécessaire de développer vigoureusement l'économie numérique, comme facteur essentiel de compétitivité des entreprises et d'invention de nouveaux « business models ».

Le MEDEF préconise de faire du passage à l'économie numérique un chantier exemplaire d'innovation : exploiter le progrès des technologies numériques non pas pour automatiser le passé mais pour rendre l'entreprise durablement plus compétitive

Le constat

La dépense externe des entreprises en TIC en 2006 représente environ 2,7% du PIB. Ce chiffre place la France dans la moyenne européenne mais en deçà de pays tels que le Royaume Uni, les pays scandinaves ou les Etats-Unis qui sont proches de 3,5% du PIB. La part de l'Europe dans les dépenses externes des entreprises en TIC est passée de 42% de la dépense mondiale en 1992 à 30% en 2006 (source IDC).

Toutes les études concordent sur le fait que les PME françaises utilisent moins que leurs homologues européennes les technologies de l'information, cela étant particulièrement vrai pour ce qui concerne l'utilisation d'Internet (sites Web, B2B).

Le sous-équipement des TPE et PME françaises est patent et documenté par de nombreux rapports⁽¹⁹⁾ : Selon le rapport d'Olivier Midière de mai 2006⁽²⁰⁾ (21), et le rapport du MEDEF « promouvoir l'usage des TIC dans les Pme pour leur compétitivité, 2005), le retard des TPE et PME françaises dans l'utilisation des TIC est considérable :

- le tiers des TPE françaises n'est pas connecté (précisément 840.000 sur 2,3 millions)
 - près de 700.000 de nos petites entreprises sont toujours déconnectées de l'économie numérique
 - seulement 15 % des TPE et PME françaises profitent pleinement du potentiel offert par les technologies de l'information et de la communication pour leur développement sur le marché national, et à l'exportation, contre 20 % des PME allemandes et italiennes.
 - par ailleurs, selon les statistiques du SESSI (2003), seulement 52 % des PME françaises disposent d'un site Internet contre 75 % en Allemagne.
- Ces données traduisent le décalage existant avec

nos principaux partenaires européens, ce qui constitue, pour nos TPE et PME un handicap pour leur développement sur leur marché national et à l'international.

Sur la base de ces constats, de nombreux programmes ont vu le jour, comme « Internet reconnu d'utilité tout public », « Internet accompagné », « Entrepreneurs, faites le choix de l'économie numérique » ainsi que le plan TIC-PME 2010, doté de 12 M €⁽²²⁾.

Ce dernier plan, dont la structure de coordination est présidée par le MEDEF en la personne de Jean-Pierre Corniou, soutient des actions sectorielles comme « e-bat – Les technologies au cœur du Bâtiment », initié par la Fédération Française du Bâtiment et soutenu par le FSE.

Il faut aller plus loin, tout en poursuivant ces programmes et en les renforçant par de nouvelles initiatives.

Les propositions

■ Intensifier le programme TIC-PME 2010, lancé en 2006, visant notamment à développer les échanges électroniques à l'intérieur des filières professionnelles,

en vérifiant qu'il ait bien les financements qui lui permettent de se développer et en l'élargissant à d'autres filières, en complément d'une animation régionale efficace.

Par ailleurs, les autorités européennes, Commission et Parlement, se sont saisies de la question en lançant des programmes ambitieux d'accompagnement (720 M €) à l'équipement en TICS des TPE et PME⁽²³⁾ qui s'inscrivent dans l'agenda de Lisbonne. La France se doit de s'inspirer de ces programmes en s'appuyant sur les organisations existantes.

■ Mettre en place de nouvelles mesures d'incitation, notamment fiscales (crédit d'impôt), pour l'équipement en TIC des TPE et PME françaises pour rattraper une partie de notre retard en la matière.

■ Développer l'apprentissage de l'utilisation des TIC dans le système de formation professionnelle continue : en ce qui concerne la formation, on note que c'est au Royaume Uni et en Suède que les travailleurs sont les plus qualifiés dans le domaine des TIC (Chiffres issus du rapport d'avancement i2010 de la Commission européenne).

■ Créer un Institut des hautes Etudes sur le modèle de l'IHEDN (Hautes Etudes de défense Nationale) sur les enjeux notamment économiques des TIC. En effet, la promotion et la diffusion des TIC dans les entreprises sont du ressort des Directions générales et du manage-

ment. Les équipes dirigeantes doivent donc être formées non seulement à l'usage des TIC mais aussi se tenir en veille par rapport au marché et anticiper les évolutions inévitables qu'apportent les TIC dans les organisations.

Développer les usages dans l'administration

Il est important de promouvoir des utilisations pertinentes et innovantes des techniques numériques (e-administration)⁽²⁴⁾ dans les administrations.

Dans ce but, le MEDEF a publié un livre blanc « Propositions et recommandations du MEDEF en matière d'administration électronique », mi janvier 2004 et un autre rapport en novembre 2005 « Moderniser l'Etat par une bonne utilisation des technologies de l'information et des pratiques innovantes ».

Le MEDEF encourage l'informatisation des Administrations (eAdministration) comme instrument de modernisation et facteur de progrès et de performance des administrations elles-mêmes. Bien utilisées, les TIC peuvent être un des éléments structurants de la réforme de l'Etat. L'objectif peut et doit être de fournir un service public de meilleure qualité tout en réduisant le poids des prélèvements et des dépenses publiques. L'autre objectif est l'amélioration des services rendus aux entreprises, qui peut aussi avoir l'effet positif d'encourager l'appropriation des TIC par les PME.

Il est donc indispensable :

■ D'encourager l'informatisation des Administrations, dans l'optique d'accroître leurs performances et de favoriser la réduction du poids des prélèvements et des dépenses publiques, ce qui nécessite le recours aux meilleures pratiques du secteur privé pour retirer tout le bénéfice de l'utilisation des TIC.

■ De placer les entreprises au centre des réseaux et des systèmes d'échanges informatisés d'informations que développe l'Administration. Les entreprises sont en effet dans des relations permanentes de transfert de données avec les Administrations, notamment dans la sphère fiscale d'une part et dans la sphère sociale d'autre part.

■ De contribuer à la modernisation du pays, en incitant le discours politique à actualiser sa posture et à se concentrer sur l'essentiel, dans un dossier complexe.

■ De lancer des grands programmes en ayant recours aux partenariats publics privés (cf. B1). Il est important de recourir à un usage judicieux du PPP (Partenariat Public Privé) pour accélérer

⁽²²⁾ www.telecom.gouv.fr/rubriques-menu/soutien-financements/programmes-aides/france/tic-pme-2010/plan-action-tic-pme-2010-88.html

⁽²³⁾ www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?sessionId=7772CFFC4ECA335F4ED8474DE2FB994C.node2?type=REPORT&language=FR&reference=A6-2006-0180

⁽²⁴⁾ L'administration électronique, selon l'acceptation de l'OCDE, consiste en "l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) et en particulier de l'Internet en tant qu'outil visant à mettre en place une administration de meilleure qualité"

quelques programmes phares notamment dans le domaine de l'administration électronique comme les grands projets du domaine de la santé, de la sécurité publique ou encore de la justice et de la défense, ces grands programmes pouvant être :

- la modernisation du système d'information des CHU, dont le besoin de financement est important,
- une chaîne de production informatique pour les tribunaux,
- l'externalisation de la fonction approvisionnement des Armées

L'exemple donné par l'Etat client a souvent été la solution en France pour rattraper un retard technologique. En ce qui concerne les TIC, un effort prolongé de l'Etat en matière d'investissement dans les grands projets d'intérêt publics est indispensable.

Développer les usages dans le grand public par la formation et par la réduction de la fracture numérique

Le constat :

Le chiffre d'affaires du commerce électronique est de 212 milliards d'euros en France en 2006 avec une croissance prévue de 17,3% par an d'ici 2010. Ce chiffre est de 257 milliards d'euros pour le Royaume Uni et de 439 milliards d'euros en Allemagne. (Source Idate)

Le taux d'équipement des foyers français en micro-ordinateurs est de 56% (source Médiamétrie / GFK). La France comptait 28 millions d'internautes en février 2007, soit 53,6 % des Français de plus de 11 ans qui déclaraient à cette date, s'être connectés au web au cours du mois quel que soit leur lieu de connexion (source Médiamétrie). Ce chiffre est proche de celui de l'Italie ou de l'Allemagne mais inférieur à celui du Royaume Uni (57,9%) des Etats-Unis (63,6%) ou de la Corée (70,5%) (Source eMarketer) La France est donc en retard sur les taux de connexion à Internet. Ce retard est contraire à l'image donnée par ses bonnes performances en matière de haut débit (illustrées ci-après). En France, le taux de connexion des foyers est inférieur à la moyenne des 25 pays européens. La France est réellement très en avance sur le haut débit. Mais quant 40 foyers sur 100 sont connectés à Internet en France, ils sont près de 70 sur 100 en Angleterre et en Allemagne.

Par ailleurs, l'Europe est en retard sur la Corée et des Etats Unis en matière de fibre optique à domicile (FTTH).

Or, ce n'est qu'avec une large diffusion et appropriation des usages des TIC par le plus grand nombre que la société française dans sa globalité tirera bénéfice tant en termes économiques que sociaux du développement de la société de l'information. Cet objectif rejoint certaines des préoccupations de Renaissance Numérique développées dans son livre blanc « 2010, L'INTERNET POUR TOUS » pour réduire la fracture numérique

Les propositions

Pour faire de la France la championne d'Europe de l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication il faut donc :

- **Développer la formation à l'usage des TIC**
- **Développer le taux d'équipement des ménages par la location ou le recyclage des PC**
- **Mieux équiper les lieux publics**
- **Faciliter l'accès à l'Internet dans les zones non rentables**
- **Faciliter l'accès à l'Internet des personnes handicapées**
- **Réduire les freins psychologiques** qui sont des entraves à l'utilisation de l'Internet et plus généralement du numérique
- **Multiplier les initiatives permettant d'utiliser les TIC au service de projets destinés à des populations défavorisées** dans un objectif de développement social (jeunes des quartiers défavorisés, personnes âgées, personnes handicapées)

Adapter les infrastructures et la gestion des fréquences aux nouveaux enjeux et usages

Développer les infrastructures relatives au très haut débit

Les enjeux

■ Le développement de nouveaux services et applications innovants :

Le Très Haut Débit (THD) correspond à un accès Internet estimé aujourd'hui entre 50 et 100Mbit/s. Des débits de l'ordre de 1 Gbit/s sont déjà évoqués et la notion de THD évoluera donc en fonction des débits nécessaires aux services innovants qui émergeront dans les prochaines années. Le THD s'appuie principalement sur les technologies de « fibre optique à l'abonné », ce qui rend possible l'émergence de services et applications innovants et performants dans les trois environnements suivants :

- **Environnement familial** : vidéo à la demande, télévision haute définition interactive, téléchargements, réservations et paiement à distance, etc.
- **Environnement professionnel** : échanges de fichiers, travail simultané entre plusieurs utilisateurs et en réseau, conférences vidéo en haute définition, géo-localisation, guidage, télémétrie, etc.
- **Environnement sociétal** : administration électronique, télémédecine, applications médicales, vidéo surveillance, etc.

Le Très Haut Débit permet :

- aux concitoyens de s'installer dans le territoire de leur choix, de réduire leurs déplacements, de recourir au télétravail, ou de créer des activités économiques inenvisageables sans le THD.
- aux administrations de proposer des services plus innovants et efficaces.
- aux territoires de se dynamiser et d'être plus attractifs grâce à cet outil de développement et d'aménagement.
- aux producteurs d'offres culturelles de contribuer au rayonnement de la France dans le monde

■ Un rééquilibrage en termes d'aménagement du territoire

L'implantation du THD offre des retombées pérennes pour l'ensemble de l'économie et de la société en matière d'éducation, de gouvernance et de création de richesses. En outre, grâce à un rééquilibrage du développement des territoires, il permet de rendre attractives toutes les régions pour les investisseurs. Grâce à l'amélioration de l'interactivité qu'il rend possible, le haut débit permet une participation active à la vie démocratique et sociale des citoyens isolés géographiquement. Il améliore leurs conditions de vie en réduisant les distances, en facilitant l'accès aux services publics et à l'éducation.

■ Une condition indispensable au développement de l'économie numérique.

Les réseaux Très Haut Débit permettront le développement de l'ensemble de l'écosystème numérique et deviendront rapidement aussi importants que les infrastructures routières pour l'attractivité et l'aménagement des territoires.

A l'image des premiers retours d'expérience de pays pionniers (Corée, Japon, Etats-Unis), le Très Haut Débit s'avère être l'un des principaux catalyseurs de l'offre et du développement de nouveaux usages.

Le Haut Débit, permis notamment par l'ADSL, est bien implanté en France. La France, en quelques années, a réussi à devenir un leader des connexions ADSL et à se situer encore dans le peloton de tête des Etats Membres de l'Union Européenne en nombre d'abonnés en haut débit ADSL ou ses déclinaisons (VDLS, DSL+, etc.). Néanmoins, l'équipement en très haut débit (fibre optique, connexion Internet supérieure à 100 Mbits/s) ne semble pas aussi dynamique, contrairement à des pays comme le Japon, la Corée du Sud et même les Etats-Unis.

Or, les technologies haut débit (par exemple, l'ADSL) atteindront bientôt leurs capacités maximales, et la demande individuelle d'échanges d'informations est en continuelle augmentation et rien n'indique un possible ralentissement. Dès lors, le développement du numérique va se jouer maintenant sur un autre terrain, celui du Très Haut Débit (THD). Sa mise en œuvre constituera un

élément clé de la réussite du déploiement du numérique en France et plus généralement en Europe et, par voie de conséquence, d'une meilleure appropriation par l'individu et les acteurs économiques. En cela, l'influence des TIC renforcée par l'usage du Très Haut Débit, constitue un mouvement de fond puissant et durable tant dans le monde économique que dans la sphère publique.

La France est actuellement leader en matière d'ADSL : qu'elle ne manque pas le «virage» du Très Haut Débit !

Les enjeux sont importants et le défi doit maintenant être relevé car les technologies FTTH sont matures et prêtes à être déployées. Leurs coûts ont fortement diminué et les entreprises sont prêtes à accompagner cet effort national. 30-40 milliards d'euros sont cependant nécessaires pour développer ces réseaux, indispensables pour la large bande du futur.

Les propositions

L'Etat doit encourager les nouveaux investissements dans les infrastructures réseau du très haut débit, fixe et mobile, et de proposer des solutions pour réduire les coûts de déploiement de ces équipements, afin de faire de la France un leader du très haut débit Internet.

Il faut pour cela :

Encourager la prise de risque et les investissements dans les réseaux d'accès nouvelle génération (par exemple la fibre optique) : le risque élevé encouru par ces investissements étant dû à la rupture technologique et à une forte incertitude sur la courbe de développement de la demande.

■ **Accélérer la concurrence par les infrastructures**, ce qui est la meilleure garantie de la croissance du très haut débit en Europe

■ **Sensibiliser la société civile et favoriser la prise de conscience publique.**

Aujourd'hui, seules quelques personnes bénéficient de l'accès THD. Ainsi la majeure partie de la population ne le connaît que peu ou pas du tout, tout comme ses enjeux. De même, de nombreux responsables ne perçoivent pas l'intérêt du THD. Ainsi l'investissement nécessaire aux infrastructures et équipements THD ne leur apparaît pas prioritaire. Il est essentiel que le THD ne soit pas ressenti par les acteurs comme étant imposé par l'Etat. Bien au contraire, des demandes émanant de la société civile, des collectivités locales et des milieux économiques doivent fonder son déploiement.

■ **Définir des objectifs ambitieux, dans le cadre d'une politique d'aménagement du territoire, à la fois en termes de population desservie en très haut débit (par exemple, 80% de la population en 2012) et de couverture du territoire afin de réduire la fracture numérique.**

Les objectifs affichés par le gouvernement actuel vont dans le bon sens, mais ils ne sont exprimés qu'en termes de nombre d'abonnés (4 millions d'abonnés au Très Haut Débit en 2012), et tout laisse penser qu'ils seront atteints grâce au seul déploiement des réseaux dans les centres villes des principales agglomérations françaises.

La société française doit avoir accès à ces nouvelles applications sur la plus grande partie du territoire. Une telle couverture du territoire accroît nécessairement les coûts de génie civil et la faible densité de population réduit parallèlement les bénéfices escomptés. D'où la nécessité d'un plan THD avec l'ensemble des acteurs

■ **Sensibiliser les collectivités territoriales à leur rôle en matière de possibles réductions du coût de déploiement d'un réseau de fibres optique.**

En contribuant à la réduction de ces coûts – qui constituent une barrière à l'entrée significative –, les pouvoirs publics peuvent accroître l'intérêt des acteurs économiques pour couvrir notamment les zones à moyenne ou faible densité de population. Pour cela, les collectivités locales ont un rôle stratégique à jouer : elles peuvent faciliter l'accès aux structures existantes ou promouvoir le partage des « infrastructures primaires » (conduits, fourreaux, points hauts, génie civil, etc.).

Il s'agit par exemple de profiter des nombreux travaux de génie civil effectués par les communes (enfouissement de réseaux d'électricité ou de téléphone existants, création de nouveaux réseaux ou amélioration de ceux existants) pour poser dans les tranchées ouvertes, les conduites qui serviront, plus tard, à installer le réseau de THD. Il en résulte une réduction substantielle du coût global, car le génie civil correspond à environ la moitié du coût global du déploiement d'un réseau de fibres optiques.

■ **Favoriser les synergies « public privé » pour dynamiser le développement du Très Haut Débit et confier aux collectivités locales la mission de facilitateur du déploiement de ces infrastructures, dans le cadre d'une politique d'aménagement du territoire.**

Les infrastructures et équipements Très Haut Débit, tant informatiques que de télécommunications, constituent un pré requis au développement des applications, services et usages numériques de demain (télémédecine, télévision haute définition, identité numérique, domotique, sécurité des biens et des personnes, etc.). Autrement dit, de même qu'il est nécessaire de construire des infrastructures routières avant de pouvoir développer des services de transport, il est nécessaire d'établir en priorité des « routes » et des « véhicules » numériques avant de développer des applications numériques performantes et innovantes.

Optimiser la gestion des fréquences

La loi « télévision du futur » qui a été adoptée le 5 mars 2007, prévoit que la diffusion de la télévision analogique devra être arrêtée au plus tard le 30 novembre 2011. Ce passage de l'analogique au numérique permet une meilleure utilisation des fréquences puisqu'une diffusion numérique d'une chaîne nécessite six fois moins de ressources en fréquences qu'en diffusion analogique. Il permet donc de libérer des fréquences potentiellement réutilisables pour d'autres affectations.

Les fréquences qui seront libérées sont désignées sous la dénomination « Dividende Numérique ». Il convient d'inscrire la réflexion sur ce « dividende » dans le cadre fixé par la loi, tant dans ses objectifs (diversification de l'offre de services, amélioration sur le territoire de la couverture numérique et de l'égalité d'accès aux réseaux de communications électroniques, développement de l'efficacité des liaisons hertziennes des services publics et gestion optimale du domaine public hertzien), que dans ses modalités (décision du Premier Ministre après consultation de la Commission du dividende numérique).

La loi du 5 mars 2007 prévoit en outre, concernant la diffusion télévisuelle, qu'une desserte de 95 % de la population en télévision numérique terrestre (TNT) soit réalisée à terme. Par ailleurs, elle vise à garantir la reprise de la diffusion des télévisions locales existantes en numérique, et prévoit le lancement de chaînes haute définition en diffusion hertzienne et de télévision mobile à terme.

Les enjeux

Le MEDEF formule dans ce document ses premières réflexions qui pourront être complétées dans le futur.

L'enjeu du numérique soulève en effet des questions de principe par rapport auxquelles le MEDEF entend s'exprimer. Les ondes hertziennes constituent une ressource rare dont la politique d'attribution doit répondre à un souci de bonne gestion d'un actif public. Comme l'a souligné le rapport LEVY-JOUYET sur « L'économie de l'immatériel : la croissance de demain », « **Lorsqu'une ressource est rare, la qualité de sa gestion s'impose comme une donnée essentielle. Les pouvoirs publics doivent en effet s'assurer en permanence que leurs bénéficiaires les utilisent de manière rationnelle, au regard notamment des besoins d'autres acteurs et des opportunités technologiques qui peuvent permettre de limiter l'emploi de fréquences.** »

Les fréquences qui vont être rendues disponibles ont des caractéristiques techniques très favorables car elles se diffusent largement et nécessitent un nombre réduit d'émetteurs. Elles sont par exemple intéressantes pour le développement des services mobiles, fixes et nomades, dans les zones les moins denses du territoire.

En effet, le développement des services haut débit mobiles et des applications très haut débit fixe et nomade pour les territoires nécessite l'utilisation de fréquences en quantités suffisantes. Sans cela, la qualité de service pourrait être réduite fortement, jusqu'à rendre totalement inopérantes les communications, privant ainsi les utilisateurs de tout service. Pour cette raison, plusieurs types de services, candidats à l'utilisation des fréquences du dividende numérique, ont d'ores et déjà été identifiés, à savoir :

- Télévision mobile
- Télévision numérique terrestre
- Très Haut débit fixe et nomade,
- Haut Débit Mobile,
- Haut débit pour les services de sécurité publique,

Le dividende numérique revêt un triple enjeu pour la France :

- Tout d'abord, il rend possible l'émergence de services innovants, dont l'impact sera significatif pour le développement de l'économie et de l'emploi dans notre pays.

Certaines analyses (Alliance TICS) conduisent à prévoir la création d'au moins 25 000 emplois induits par le développement des nouveaux services rendus possibles grâce à l'utilisation de ressources résultant du dividende numérique.

⁽²⁵⁾ Loi du 5 mars 2007 mais publiée au JO le 7 mars 2007

■ Ensuite, il constitue la condition essentielle au développement de l'accès numérique haut débit mobile et très haut débit fixe et nomade dans les territoires les plus isolés.

En effet, il n'existe à ce jour aucune alternative technologique permettant d'envisager un déploiement économiquement viable de ces services dans les régions les moins denses. En cas d'attribution de fréquences pour ces services, les administrés les plus isolés pourront être raccordés au haut débit par voie radio. Dans le cas inverse, seules les agglomérations pourraient bénéficier de l'accès aux réseaux très haut débit fixe et nomade et aux réseaux haut débit mobiles, créant ainsi une double fracture numérique.

■ Enfin, il permet d'envisager l'établissement d'un réseau haut débit pour les services de sécurité publique. Ces services répondront à l'évolution des besoins des services concernés (police, gendarmerie, pompiers, etc...).

Les propositions

Il est donc essentiel de bien gérer la question du dividende numérique.

Pour cela :

■ **Les pouvoirs publics doivent veiller à l'usage le plus efficace possible des fréquences.**

Une telle exigence doit s'appliquer à tous les utilisateurs du spectre : télécom, audiovisuel, mais aussi toutes les administrations utilisatrices.

Pour permettre le développement des équipements et infrastructures numériques du futur, le MEDEF propose de privilégier la réutilisation des fréquences disponibles pour des applications innovantes, aux retombées économiques et sociétales importantes, aussi bien audiovisuelles que de télécommunications.

En particulier, les choix pour la réaffectation des fréquences libérées par l'extinction de la télévision analogique doivent être arrêtés sur la base de critères :

- **économiques**, en favorisant les attributions de fréquences pour des systèmes ayant de fortes retombées économiques pour notre pays, ainsi que sur l'emploi.

- **sociétaux et culturels**, notamment en privilégiant les systèmes permettant l'accès des nouveaux services aux populations les plus isolées.

- **liés à la bonne gestion des ressources domaniales de l'Etat**, en veillant à ce que la redistribution des fréquences conduise à l'usage le plus efficace du spectre hertzien. Il convient, dans les délais les plus courts, d'identifier la taille réelle du dividende numérique afin d'en optimiser la gestion.

■ **En parallèle, afin d'assurer une cohérence au niveau européen, il pourrait être utile d'élaborer un calendrier de principe de discussions, au niveau communautaire**, conduisant à une harmonisation, en Europe, de l'usage des fréquences résultant du Dividende Numérique. A cet égard, le MEDEF se félicite de la première démarche de coordination initiée dans le cadre de la Conférence Mondiale des Radiocommunications de 2007.

Il serait en effet opportun de proposer un calendrier cible, qui, en première analyse, pourrait être le suivant :

- 2007-2008 : discussions communautaires sur le dividende numérique

- 2009 : adoption d'une décision de la CEPT identifiant une bande disponible de fréquences contiguës et harmonisées en Europe

- 2009-2012 : mise en œuvre de la décision dans chaque Etat membre

Ce calendrier doit cependant être repris et précisé lors d'un travail d'approfondissement ultérieur.

■ **Comme pour le Très Haut Débit, il est nécessaire, dès aujourd'hui, de préparer l'introduction des systèmes et services mobiles du futur.**

Ces évolutions concernent à la fois :

- La technologie des infrastructures et équipements mobiles, avec notamment l'introduction des prochaines déclinaisons de la norme de troisième génération UMTS et des futures normes de quatrième génération ;

- Les services et contenus qui sont appelés à se développer de manière significative en mobilité, notamment les services de télévision mobile.

Préparer l'avenir

Renforcer notre capacité de recherche et innovation dans les TIC

Le diagnostic

■ Des dispositifs d'aide à la recherche et à l'innovation trop nombreux et pas assez lisibles

Les soutiens de l'Etat au financement et à l'innovation sont trop timides et trop dispersés. Ils manquent de lisibilité pour la majorité des entreprises. L'Etat et les régions ont multiplié les initiatives en faveur de l'innovation, mais l'empilement des dispositifs forme un ensemble difficilement lisible, complexe dans sa mise en œuvre et comprenant d'importantes lacunes. Ainsi, il existe plus de 100 formes d'aides publiques différentes et pas toujours complémentaires. Les délais d'instruction des dossiers sont trop longs alors que l'aspect « time to market » est vital pour les PME. Le manque de stabilité dans le temps des règles du jeu freine la prise de risque des entreprises.

A contrario, des pays comme le Canada ont su mettre en place des politiques fiscales et sociales efficaces pour attirer les entreprises innovantes et leur donner les moyens de prospérer et de contribuer à la richesse nationale.

■ Des difficultés persistantes de financement des PME innovantes

En ce qui concerne les petites entreprises, on constate un déficit de capacité de financement dans les jeunes entreprises innovantes, une difficulté persistante pour une petite ou moyenne entreprise en croissance à financer son bas de bilan et un manque chronique de ressources des fonds dédiés à l'investissement dans les entreprises de croissance innovantes. La France consacre 4 fois moins de ressources financières, en pourcentage du PIB, à la croissance de ses jeunes entreprises que les USA (Source MINEFI). On constate également un déficit de Business Angels. On compte moins de 4.000 Investisseurs Potentiels (« Business Angels ») en France contre 40.000 en Grande-Bretagne et 400.000 aux Etats-Unis (source AFIC).

■ Un investissement en R&D insuffisant dans les TIC

L'effort de recherche du secteur numérique en France est dans la moyenne basse par rapport aux autres pays en Europe et en Amérique du Nord. Il est en particulier nettement inférieur à celui des Etats-Unis ou à l'effort d'investissement des pays scandinaves dans la recherche : ainsi, les entreprises finlandaises consacrent 64,3 % de leurs dépenses en R&D au numérique. Respectivement, la Suède et la Finlande dépensent 3,9 et 3,5 % de leur PIB en recherche, dépassant ainsi l'objectif de 3 % de l'UE. (Chiffres issus du rapport d'avancement i2010 de la Commission européenne), ce qui montre que le sous investissement en R&D dans le secteur des TIC n'est pas une fatalité en Europe.

	1999	2005
Finlande	1.45 %	1.57 %
Corée	0.88 %	1.23 %
Suède	1.05 %	1.10 %
Japon	0.85 %	0.93 %
Etats-Unis	0.68 %	0.60 %
Pays-Bas	0.43 %	0.43 %
Canada	0.61 %	0.43 %
France	0.40 %	0.40 %
Allemagne	0.36 %	0.38 %
Europe des 15	0.33 %	0.31 %
Royaume Uni	0.31 %	0.33 %
Espagne	0.18 %	0.22 %
Italie	0.15 %	0.14 %

Dépense totale en R&D TIC rapportée au PIB (présentation CGTI, décembre 2006)

Il faut toutefois souligner que, globalement, l'Europe investit moins en R&D dans les TIC que les Etats-Unis (voir graph 1).

Deux raisons principales à cela, s'agissant de la France:

- un tissu industriel en France moins dense qu'aux US en entreprises de haute technologie : il existe des « trous » de notre tissu industriel dans les TIC (voir graph 2).
- Des aides à l'innovation dans le secteur numérique moins efficaces et d'un montant encore insuffisant par rapport aux Etats-Unis (voir graph 3 et 4)
- Il faut souligner à ce sujet qu'aux Etats-Unis, une part de budget de R et D militaire très importante irrigue le secteur numérique (voir graph 5, montrant les seuls budgets civils de R et D alloués aux TIC aux Etats-Unis, Europe et Japon).
- Par ailleurs, les crédits publics de la recherche en France n'irriguent pas suffisamment le développement industriel du secteur numérique. La part du budget public de la recherche en TIC qui est allouée aux entreprises versus aux laboratoires publics est plus faible en France qu'aux Etats-Unis (voir graph 6 et 7).

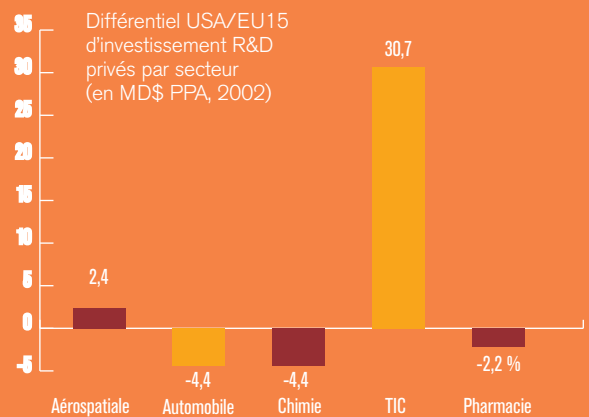
Aux Etats-Unis, l'Etat est un client important du secteur des TIC à travers la commande publique, dont une bonne part bénéficie aux PME, grâce au SBA, et de par le lieu d'exécution des financements publics de la recherche en TIC. Ceci contribue fortement au développement et à la croissance de leurs entreprises du numérique.

Par ailleurs, il est intéressant de mesurer la capacité que nos instituts de recherche ont à générer les entreprises de demain. Dans les 10 dernières années, on connaît peu de start-up qui en ont émergé et qui ont réussi !

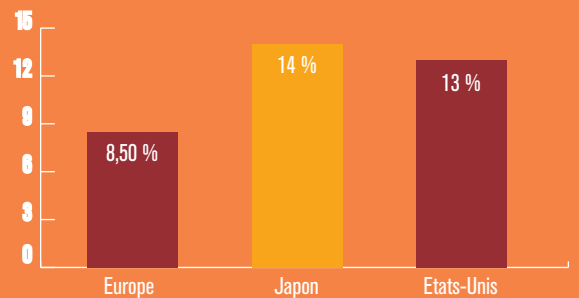
Les propositions

Afin de favoriser l'innovation dans le secteur des TIC, le MEDEF préconise un certain nombre de mesures, détaillées dans « l'Innovation – la nouvelle frontière » (MEDEF, janvier 2007) pour encourager l'innovation et la recherche dans les entreprises. Ce sont des mesures génériques qui s'adressent à tous secteurs. Certaines de ces mesures étant particulièrement déterminantes pour les entreprises du numérique, secteur caractérisé par un très fort besoin de R et D et innovation, il paraît utile de les rappeler :

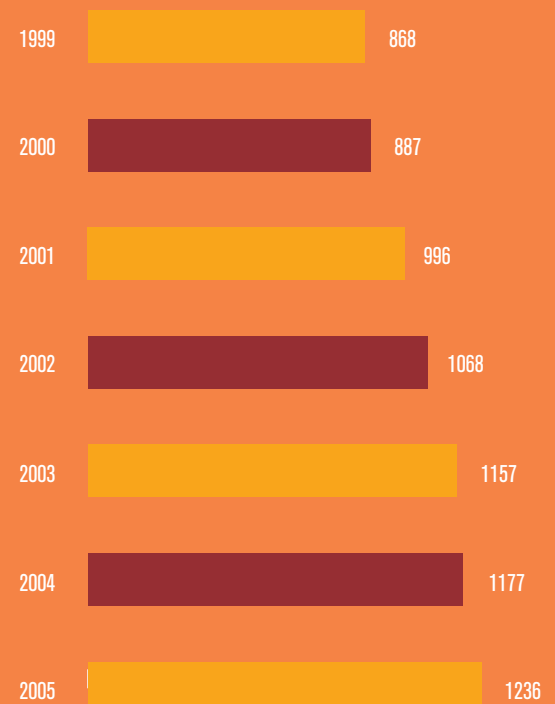
- **Simplifier l'accès des entreprises des TIC aux agences et organismes d'aide à l'innovation.**
Il est en effet nécessaire de simplifier le paysage

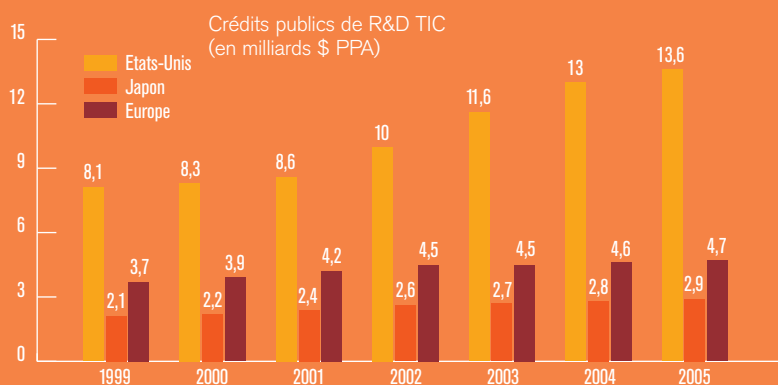


Part de la valeur ajoutée des entreprises du secteur des TIC dans la V.A. totale des industries

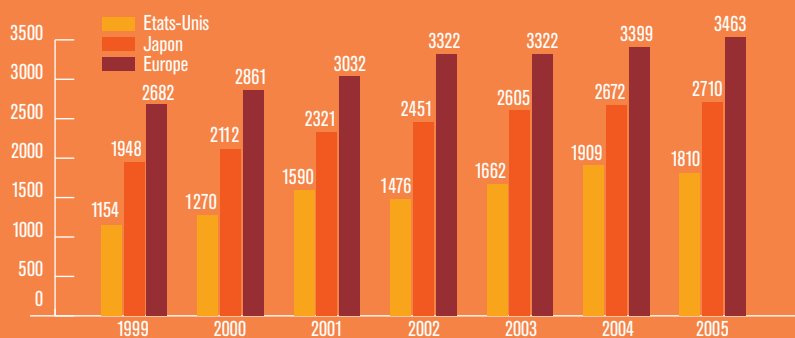


France : financements publics de la R&D TIC (en valeur absolue millions \$ PPA)

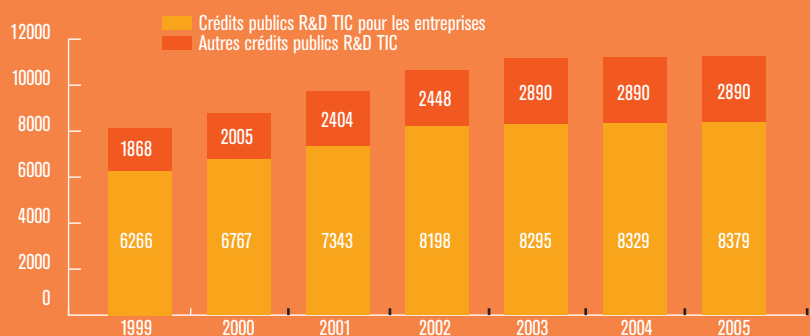




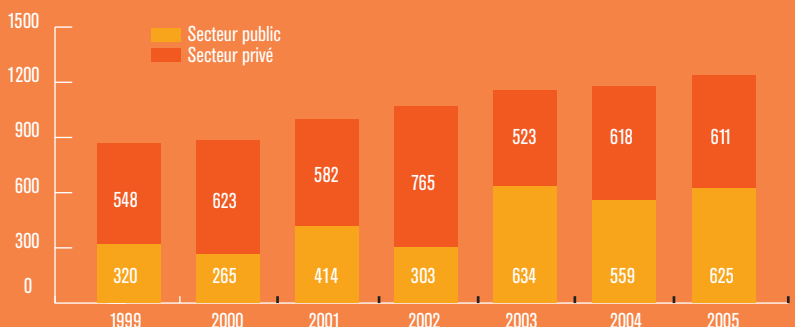
Evolution des crédits publics de R&D TIC sur budgets civils (millions \$ PPA)



US : financements publics de la R&D TIC selon la destination (en millions \$ PPA)



France : lieu d'exécution des financements publics de la R&D TIC (en valeur absolue, en millions \$ PPA)



des organismes d'aide et de soutien à la recherche (All, OSEO, ANR, Pôles de compétitivité, RRRT, ...) et d'informer davantage les PME sur les prestations des organismes publics de recherche et des laboratoires universitaires.

Faciliter l'accès des entreprises des TIC aux sources de financement de l'innovation

Plusieurs mesures sont nécessaires à cet effet :

- Assurer la stabilité, la lisibilité et la sécurité des règles fiscales et des dispositifs de financement.
- Simplifier et accélérer les procédures de demande et d'attribution des aides publiques et publier des évaluations annuelles de leur impact.
- Encourager la mise en place de synergies industrielles entre grandes entreprises et jeunes entreprises innovantes
- Simplifier les procédures d'augmentation de capital des petites et moyennes entreprises.
- Permettre l'inscription en haut de bilan des aides remboursables en cas de succès de l'Etat, notamment des aides ANVAR.
- Créer un portail d'information global sur un site institutionnel d'information (Ministère de l'industrie).
- Sensibiliser les banques à la formation et à la mise en avant de responsables « création d'entreprise » pour améliorer l'accès au crédit (outils de compréhension des risques spécifiques des petites structures, outils de gestion de la trésorerie).
- Renforcer fortement le rôle de la commande publique

Améliorer le dispositif du Crédit Impôt Recherche

- Sécuriser et simplifier le dispositif du Crédit Impôt Recherche (CIR) : les améliorations introduites par la loi de finances 2008, notamment en ce qui concerne le recours au rescrit vont dans le bon sens ;
- Passer du Crédit Impôt Recherche (CIR) au Crédit Impôt Innovation (CII) incluant mieux les investissements en matière d'innovations d'autres sortes : nouveaux usages, marketing, normalisation, nouveaux métiers, développement de logiciels.

Faire émerger une véritable industrie française du capital risque et du capital investissement en faveur de l'innovation

Continuer le développement d'incitations fiscales en faveur du développement des investisseurs providentiels et de l'investissement dans les PME (cf. A1 et A2)

■ **Faire évoluer les pôles de compétitivité vers une démarche plus « business », au-delà de la seule R&D**

- Faciliter l'accès des pôles de compétitivité pour les PME
- Améliorer la gouvernance des pôles qui doit rester simple, efficace, réactive et modulable.
- Orienter clairement les pôles vers le développement de nouvelles activités économiques. A ce sujet, l'un des indicateurs d'efficacité des pôles pourrait être la croissance des PME qui leur sont associées (effet "bout en bout", de la recherche à la commercialisation).
- Adapter l'offre de formation locale aux besoins de qualification et de développement des pôles.
- Compléter le dispositif par la création d'organismes de financement permettant de doter en capital des PME innovantes. De nombreux exemples étrangers ont montré l'effet de levier important que constitue un fond d'investissement en capital développement étroitement connecté au pôle.
- Inciter les pôles non mondiaux à travailler en synergie avec d'autres pôles nationaux de domaines similaires, proches ou connexes dans le but d'atteindre une « taille critique » et une visibilité internationale.

■ **Soumettre à un panel de personnes représentant le secteur privé, pour avis, commentaires et réorientation éventuelle les priorités de la recherche publique en TIC** liés aux choix de politique industrielle et aux grands programmes (voir E2)

Renforcer la formation dans les TIC et développer la formation par les TIC

Les enjeux

Qui dit Technologies de l'information et de la Communication dit « émetteurs » et « récepteurs », capables de produire, de transmettre, de recevoir et d'interpréter des données... Sans développement parallèle de ces compétences, un déploiement adéquat des TIC à grande échelle n'est pas possible. Ces compétences concernent tous les acteurs, en formation initiale, en activité professionnelle mais aussi en cessation d'activité car tous les acteurs de la société sont concernés par les TIC, quelle que soit leur génération. C'est donc tout au long de la vie que les compétences doivent s'acquérir, se maintenir et évoluer car les TIC se caractérisent par une vitesse de transformation très rapide et continue. Comme souligné supra (cf. B2), la formation aux TIC des dirigeants d'entreprises est particulièrement critique.

En conséquence, l'enseignement des TIC doit commencer à l'école et être poursuivi tout au long du parcours scolaire et universitaire.

Par ailleurs, développer la formation par les TIC est également essentiel. Apprendre à apprendre doit donc aussi être inclus dans le processus pédagogique, de même que l'appartenance à des communautés apprenantes ou le recours à des modes d'apprentissage à distance, notamment en e-learning.

Enfin, il est essentiel que les concepteurs de TIC soient formés en qualité et en nombre suffisants. Il importe donc que les jeunes connaissent les métiers de l'industrie du numérique, du secteur logiciel et des services afin de les choisir pour leurs caractéristiques propres et que les filières de l'enseignement supérieur préparent aux besoins à court et moyen termes des entreprises.

Les Propositions

■ **Renforcer l'enseignement des TIC dans le système éducatif**

- **Former les élèves aux TIC** : Apprendre à utiliser les TIC doit devenir une compétence transversale de tout jeune ayant fréquenté le système éducatif en France. Depuis 2006, la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication fait partie du socle commun de compétences et des certifications de compétences ont été mises en place tout au long du parcours : à l'école primaire, en collège et au lycée ainsi qu'à l'université. Il importe de compléter le dispositif afin que de telles certifications devien-

ment obligatoires pour l'ensemble des élèves et des étudiants, quelle que soit leur filière. A l'instar du brevet d'initiation à l'internet (B2i) collège qui sera exigé pour la délivrance du diplôme national du brevet à partir de l'année 2008, le B2i lycée devra être généralisé et indispensable à l'obtention des différents baccalauréats.

En ce qui concerne l'université, le MEDEF suggère que le 2^{ème} niveau du certificat d'initiation à l'internet (C2i), spécialisé par filières, soit rapidement étendu à d'autres spécialités que le droit et la santé. Enfin, à côté du C2ii en cours d'élaboration pour les ingénieurs, il convient d'inventer une certification de compétences pour les étudiants des écoles de management. Le Haut Conseil que le MEDEF propose de mettre en place pourra veiller à ce que le référentiel de compétences soit mis à jour en correspondance avec les technologies et usages couramment utilisés.

Il pourra s'appuyer sur les échanges constants entre professionnels et établissements d'enseignements qui s'effectuent aujourd'hui dans le cadre de l'association Pasc@line, créée par Syntec informatique et une quarantaine d'écoles d'ingénieurs et d'universités formant à l'informatique.

- **Former les enseignants aux TIC** : la diffusion et la formation aux TIC implique de s'appuyer sur les équipes éducatives. Or, si les générations actuelles sont relativement familières avec ces nouveaux usages, il faut également penser aux générations qui n'ont jamais été formées. Ainsi, la compétence « Maîtriser les TIC » fait partie du référentiel de compétences de la formation des maîtres et les connaissances spécifiques sont décrites dans le C2i niveau 2 « enseignant ». Il conviendrait que ce C2i puisse également être attribué en formation continue avec des objectifs chiffrés annuels.

Par ailleurs, pour susciter et repérer des vocations d'ingénieurs informaticiens, il est souhaitable d'intégrer dans les programmes de technologie ou de mathématiques une première approche de programmation simple soit au collège, soit dans les filières scientifiques et techniques. Cela implique de créer un CAPET et d'une agrégation TIC qui n'existent pas actuellement.

Les objectifs ambitieux proposés en termes de formation et de certification ne pourront être atteints que si les équipements matériels et logiciels sont disponibles en nombre et en qualité suffisants. Dans ce domaine, force est de constater que le niveau d'équipement est extrêmement variable d'un établissement à l'autre. En

effet, les écoles primaires sont équipées par les mairies, les collèges par les conseils généraux, les lycées par les conseils régionaux. Les objectifs fixés par le Ministère de l'Education Nationale doivent être accompagnés d'une très forte sensibilisation des collectivités locales. A côté des équipements nécessaires, leur maintenance et leur évolution doivent également être programmées

■ Diffuser largement la formation par les TIC

- Innover toutes les disciplines avec les TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) :

comme le montre le site educnet.education.fr qui met en avant l'usage des TIC dans l'éducation, cette réflexion a déjà été largement engagée par le Ministère de l'Education nationale sous l'égide notamment de la Sous-direction des TICE. Les programmes de langues, de mathématiques, de SVT, de technologies et de physique comprennent déjà des éléments liés aux TICE. Il convient désormais d'innover toutes les disciplines avec les TICE, dont il est démontré que l'application peut concerner aussi bien les arts plastiques et le développement de l'infographie, les disciplines littéraires avec des ateliers d'écriture collaboratifs, des processus pédagogiques ludiques ou des exercices d'entraînement. La recherche dans ces domaines mérite d'être largement encouragée.

- Favoriser le travail collaboratif et le dialogue inter-classes et inter établissements,

sur le territoire national comme au sein de l'Europe : la maîtrise du travail collaboratif, compétence de plus en plus recherchée par les entreprises, est considérablement facilitée par les TIC. Le développement du travail par les TIC pourrait notamment permettre de décloisonner les classes et les enseignements. Pourquoi ne pas favoriser les espaces de dialogue et de travail interclasses, inter établissements, sur l'ensemble du territoire ou même avec des établissements de l'Union Européenne ?

- Généraliser certaines innovations pédagogiques,

au premier rang desquelles le cartable numérique.

■ Développer l'attractivité des filières scientifiques et des métiers des TIC

Un effort tout particulier doit être réalisé pour attirer davantage de jeunes vers les métiers de l'industrie des TIC. Les filières de formation conduisant aux métiers des TIC sont majoritairement alimentées par les filières scientifiques et techniques. Or, dans l'ensemble des pays occidentaux, les jeunes sont de moins en moins enclins à s'orienter vers les carrières scientifiques, à l'inverse de la tendance observée dans les pays émergents asiatiques. En France, on constate ainsi une baisse spectaculaire du nombre des étudiants se tournant vers les filières scientifiques. On a dénombré 10.000 bacheliers S de moins entre 1995 et 2002 alors que le nombre de bacheliers est resté stable. 57.000 bacheliers S ont choisi une voie scientifique (Universités hors IUT + Grandes Ecoles scientifiques) en 1995 contre 45.000 en 2000 et 39.000 en 2005. Ce constat est encore plus net chez les étudiantes. Il n'y a que 12 % de filles dans les grandes écoles scientifiques (hors sciences de la vie, biochimie,..) alors qu'elles sont 51 % en bac scientifique ! Il pourrait être envisagé de redéployer une partie des heures de mathématiques en section S vers les TIC. Depuis la reprise de la croissance du secteur des TIC, les entreprises du secteur rencontrent de réelles difficultés de recrutement, qui expliquent pour une part l'intérêt pour la localisation offshore de certaines prestations et fonctions. Dans le domaine scientifique, l'Inde forme aujourd'hui 450 000 ingénieurs par an⁽²⁶⁾ dont environ 150 000 Ingénieurs informaticiens, soit la moitié de la population française d'ingénieurs informaticiens. La Chine en forme près du double. Ramené au nombre d'habitants, l'Inde forme 49 ingénieurs pour 100.000 habitants et la Chine 61 contre 44 en France.

- **Faire du regain d'attractivité pour les filières scientifiques une priorité européenne**, puisque tous les pays d'Europe de l'Ouest rencontrent les mêmes difficultés. Les chaînes de télévision publiques pourraient notamment être mises à contribution pour diffuser des programmes valorisant ces filières et métiers : films de fiction, documentaires, journaux spécialisés.
- **Faire mieux connaître, dès le collège ; les métiers des TIC.** Une étude conduite en 2006 par le Cabinet Sociovision Cofremca pour Syntec informatique a démontré que le choix des métiers des TIC se faisait souvent par hasard : les ingénieurs choisissent la spécialisation informatique par défaut et découvrent les sociétés de services et les éditeurs de logiciels à l'occasion d'un stage.

Il conviendrait que ces métiers passionnants soient mieux connus et ce dès le collège. Cette connaissance passe par une meilleure connaissance des entreprises, de leurs organisations et des systèmes d'information ainsi que par la meilleure connaissance des sociétés de services aux entreprises. Vivre l'entreprise au travers de jeux d'entreprise ou de création virtuelle d'entreprise permettrait une première approche au collège ou au lycée. La généralisation de l'option Découverte Professionnelle en classe de troisième permettrait également une meilleure connaissance des métiers des TIC. Un soin particulier serait apporté pour mettre en avant le fait que les grandes réalisations humaines contemporaines font appel aux TIC, mais aussi pour faire ressentir, à l'aide d'exemples d'applications concrètes, la dimension « aventure humaine », de plus en plus internationale, des projets menés par les acteurs de l'industrie des TIC. **Cette démarche pourrait être initiée dès la 6^{ème} et menée jusqu'en terminale.**

⁽²⁶⁾ Tribune d'Hervé Biaisser « Quels ingénieurs pour demain ? », Le Monde du vendredi 10 août 2007

Renforcer significativement l'influence de la France en matière de normes et de réglementation

Renforcer notre « influence normative »

La normalisation revêt une importance majeure pour le secteur des TIC. L'adoption au niveau européen, voire mondial, de normes fait bénéficier les industriels de rapides effets d'échelle, ce qui permet aux consommateurs de disposer d'une offre de qualité, abondante, interopérable et à bas prix.

A titre d'illustration, le succès du GSM dans les années 90, au niveau international, est directement lié à celui des travaux de normalisation, ainsi qu'aux décisions prises pour établir un marché de taille « critique » (notamment par l'adoption d'une norme commune introduite par chacun des Etats Membres de l'Union Européenne). Avec ce standard de la 2G conçu avec la rigueur et la robustesse dont étaient capables les laboratoires de recherche des opérateurs historiques en situation de monopole, et une technologie déployée d'emblée dans un contexte de concurrence, la normalisation a encore connu une certaine efficacité.

En revanche, à partir des années 2000, le modèle de normalisation et de R&D qui avait émergé au cours des années 1990 a semblé atteindre ses limites, comme le montrent certains exemples :

- la version 6 d'Internet Protocol (IP V6) n'a jamais pris le pas sur la version 4 (IP V4),

- l'interopérabilité des réseaux et des services de voix sur IP est freinée par l'émiettement des standards : en matière d'interconnexion, le chantier reste quasi vierge bien que la VoIP (Voice over IP) soit entrée dans les usages grâce à son développement sur le segment de l'accès.

Par manque de normalisation dans la production de produits et services de nombreux secteurs, on assiste ainsi à l'absence d'un véritable marché intérieur. Le marché européen est très fragmenté, Or l'espace économique européen dispose d'un poids économique comparable à celui des Etats-Unis et permettrait donc d'influencer le marché mondial pourvu que ce poids s'exprime de manière cohérente et unifiée.

■ Faire converger industriels et Etats membres sur des normes communes au niveau européen.

L'expérience de réussite industrielle du GSM doit donc être reproduite autant que possible dans le secteur des TIC, notamment en affirmant la volonté de faire converger industriels et Etats Membres sur des normes communes. De nombreux projets industriels actuels et futurs doivent bénéficier d'une telle politique. A titre d'exemple, le succès de la télévision mobile, au niveau international, dépendra de la capacité de l'Europe à constituer un marché intérieur fort. Le MEDEF recommande pour cela que la norme DVB-H soit identifiée comme norme de référence pour la télévision mobile en Europe et que chaque Etat Membre se dote d'au moins un système conforme à celle-ci, décision qu'a prise récemment la France pour ce qui la concerne.

■ Renforcer la présence de la France dans les organismes de normalisation du secteur des TIC, pour contribuer à la création d'un marché intérieur européen et renforcer la place des acteurs français et européens du numérique. Cela nécessite :

- **D'accroître l'influence de la représentation française dans les instances de normalisation européennes et internationales,**

- **De favoriser l'élaboration de positions communes aux acteurs nationaux,** par le biais de la politique industrielle ou bien par la coordination des acteurs privés nationaux et, en tant que de besoin, de porter dans les instances de normalisation des intérêts par nature collectifs,

- **De définir une stratégie déterminée d'influence dans les instances normatives, ce qui suppose de :**

- remédier à la méconnaissance et au suivi insuffisant, notamment dans le domaine du logiciel, des principaux standards en cours d'établissement dans les différents consortiums et autres forums internationaux,

- procéder à leur évaluation en termes d'intérêt stratégique pour l'industrie française,

- définir le rôle et la mobilisation des différents acteurs, entreprises, organismes de normalisation et pouvoirs publics dans l'influence et la définition de ces standards majeurs,

- remédier à l'insuffisance de la coordination des acteurs et de visibilité sur les travaux en cours, ainsi qu'au manque de ressources du régulateur pour agir, ou à tout le moins être partie prenante, dans les processus de normalisation.

- **De renforcer la participation des entreprises aux instances de normalisation**, participation qui présente un intérêt stratégique car elle leur confère la possibilité de disposer d'une avance significative dans le développement des équipements et applications entrant dans le cadre de la normalisation.

■ **Focaliser tout particulièrement l'action des pouvoirs publics, dont la Commission Européenne, sur les spécifications relatives à l'interconnexion et aux interfaces permettant l'interopérabilité des services et non sur celles des équipements et des technologies employées sur les réseaux**

En effet, il est essentiel, en matière de TIC, de capitaliser sur des standards qui ont été approuvés par un organisme de normalisation tout en laissant la possibilité de révision de règles potentiellement concernées par des standards en cours de normalisation. C'est pourquoi le MEDEF préconise la création d'un forum de normalisation regroupant les acteurs français participant aux différentes instances de normalisation et qui se focaliserait sur les questions d'interopérabilité.

Poursuivre la démarche initiée par les pouvoirs publics pour une interopérabilité des systèmes s'appuyant sur des standards ouverts

La véritable interopérabilité permettant de composer un système d'information de manière économique et sécurisée, selon une architecture rationnelle, suppose la conformité des logiciels aux « standards ouverts ». Selon la définition légale en France : loi n° 2004-575 du 21 juin 2004, on entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre.

C'est pourquoi le MEDEF soutient la démarche initiée par les Pouvoirs Publics qui s'appuie sur les standards ouverts comme condition essentielle de l'interopérabilité, tout en respectant les règles de sécurité en logiciel. Le Référentiel Général d'Interopérabilité (RGI) prévu par l'ordonnance du 8 décembre 2005 en serait la traduction juridique.

Cependant le MEDEF appelle vivement l'attention des Pouvoirs Publics sur l'impact final et les répercussions du RGI sur l'ensemble de l'écosystème (du prestataire initial à l'utilisateur final qu'il soit français, européen, voire mondial). Le moteur essentiel de l'industrie des Logiciels et Services étant l'innovation, il faut veiller à ne pas la geler par un cadre trop rigide.

Le MEDEF recommande donc :

■ **La mise en place d'une gouvernance du RGI prenant notamment en compte son évolution dans le temps afin de rendre possible l'intégration des nouveaux standards ou des standards émergents.** Le RGI doit en effet refléter également la pluralité des standards ouverts afin de satisfaire la diversité des besoins des utilisateurs, et notamment en ce qui concerne les formats de documents.

■ **L'instauration, comme au Royaume-Uni, d'une consultation en amont sur les projets impliquant les systèmes d'information et une participation de l'industrie au comité de pilotage :** de telles procédures permettraient de faire évoluer positivement les rapports entre les industriels du secteur des logiciels et services, d'une part, et les Pouvoirs Publics d'autre part dans les dossiers d'e-administration, et de faire en sorte que soient représentées la pluralité et la spécificité des différents membres du MEDEF au regard tant de leur taille (TPE, PME et Grand Groupes) que de leurs métiers représentés : éditeurs de logiciels, sociétés de conseil et de services informatiques etc.

L'installation par Eric Woerth, Ministre du budget, des comptes publics et de la fonction publique, le 6 juillet 2007, d'un comité du Référentiel Général d'Interopérabilité (créé par décret du 2 mars conformément à l'ordonnance Téléservices de décembre 2005) qui comprendra notamment parmi ses membres Syntec informatique aux côtés de représentants de l'AFNOR et de la commission européenne est une mesure que le MEDEF tient à saluer.

■ **La reconnaissance, par les pouvoirs publics, de la nécessité d'encourager la coexistence et le développement des modèles « open source » et propriétaire sans prendre parti pour l'un ou pour l'autre.** Il est indispensable de rappeler que les standards ouverts sont indépendants du modèle de développement du logiciel (« open source » ou propriétaire). Même si le modèle du logiciel Open Source implémente généralement des standards ouverts, ceci n'est pas systématique. Le véritable enjeu n'est donc pas la nature Open Source ou propriétaire de tel logiciel mais bien l'interopérabilité. Il ne s'agit donc pas de choisir entre l'Open Source ou le « Logiciel Propriétaire », mais de construire des systèmes d'information performants mixant logiciels Open Source et logiciels propriétaires. C'est pourquoi le MEDEF recommande aux pouvoirs publics dont le poids dans l'investissement informatique en France est considérable, et dont le rôle de catalyseur de l'innovation est important, de veiller à laisser les deux types de modèles se développer.

Veiller à l'équilibre d'une réglementation favorisant à la fois la concurrence et l'investissement.

Le MEDEF partage les priorités de la Commission Européenne sur la revue du cadre réglementaire des communications électroniques en vue de :

- de créer des conditions favorables à la concurrence, à l'innovation et à l'investissement
- favoriser l'investissement dans de nouvelles infrastructures, ainsi que la concurrence par les infrastructures - meilleur garant de la croissance du très haut débit en Europe
- permettre et faciliter aux opérateurs la négociation de l'accès aux réseaux nouvelles générations avec leurs concurrents sur une base commerciale
- harmoniser et optimiser la gestion du spectre
- prendre en compte l'intérêt du consommateur et les problèmes de sécurité.

Il souligne également la nécessité de mettre fin aux disparités de la mise en œuvre de la réglementation dans les différents Etats membres et souhaite appeler l'attention sur un certain nombre de points clés, s'agissant de réglementation :

■ **Prendre en compte, en ce qui concerne la gestion du spectre des fréquences, du problème des interférences**

Les avantages résultant des évolutions proposées vers des mécanismes du marché seront réalisés si et seulement si ce problème est bien pris en compte. Le MEDEF suggère d'équilibrer les avantages de la flexibilité accrue avec ceux liés à l'harmonisation du spectre, sachant que les éco-

nomies d'échelle sont d'une importance primordiale au regard des investissements importants requis sur le marché des mobiles.

■ **Toujours dans le domaine de la gestion des fréquences, favoriser un management plus flexible des fréquences en Europe, tout en garantissant la qualité de service et les bénéfices des effets d'échelle pour les consommateurs**

■ **Veiller à ne pas accroître la réglementation spécifique du secteur en matière de droits des consommateurs et de sécurité des réseaux** par de nouvelles dispositions alors que des instruments plus horizontaux seraient mieux adaptés. Si la plupart des propositions de la Commission dans ces domaines vont dans le bon sens, elles restent à affiner avec les industriels afin de faire en sorte que les coûts supplémentaires qui en résulteront aillent de pair avec les avantages attendus.

■ **Ne pas freiner le développement de nouvelles industries en Europe par une réglementation trop contraignante des services et marchés émergents**, par exemple en ce qui concerne la TV en ligne etc. Il conviendrait à ce sujet d'être vigilant sur le dossier de la directive AVMS (audiovisual media services). Il ne faudrait pas oublier par ailleurs que les services audiovisuels distribués sur Internet fixe ou mobile sont déjà régulés par la directive sur le commerce électronique "e-Commerce" et qu'il est impératif d'éviter de cumuler les réglementations.

■ **Prendre conscience du fait que dans certains domaines comme celui de l'Internet, la norme réglementaire n'est pas appropriée pour traiter la majorité des questions posées par la spécificité de ce media**, du fait de son caractère mondial et sans frontière, de son organisation décentralisée sans point de contrôle central, de son succès fondé sur 30 ans d'autorégulation ainsi que la rapidité d'évolution des usages et des tech-

⁽²⁷⁾ "This approach is based on the belief of shared responsibilities between the public and private actors on internet issues. The parties have to manage their interdependencies and articulate their specific tools of regulation. It leads to open and balanced discussions between the business sector, the public authority and the civil society in order to elaborate common solutions. These solutions are combining regulatory tools and preferences at the disposal of each actor (laws and decrees, codes of conducts, technical tools, self-awareness...)"

nologies le concernant. La question du spamming est une bonne illustration de l'incapacité de la réglementation à régler seule des problèmes spécifiques à Internet : en 2002, la législation européenne a imposé dans le cadre du télémarketing une obligation « d'opt-in », mais cette législation est impuissante à prévenir l'envoi de spams en provenance de pays non soumis à la régulation.

En effet, ce sont bien les acteurs du marché qui œuvrent de façon proactive à développer des outils de nature à renforcer la confiance des utilisateurs et à éviter la congestion des réseaux, ces facteurs étant clefs pour le développement de leurs activités, ce dont ils sont parfaitement conscients. Etant précisé que le terme de co-régulation est ici entendu au sens large qu'en retient le rapport sur la « gouvernance de l'internet » publié par le Réseau Européen de corégulation de l'Internet⁽²⁷⁾.

Sur le sujet de la gouvernance de l'Internet, et de l'ICANN gérant les ressources en adresses IP et les noms de domaine, la participation de la France par ses entreprises et son gouvernement est essentielle pour porter sa voix dans les questions de géopolitique mises en œuvre dans cet organe. Le MEDEF a été, depuis fin 2001, particulièrement présent sur ces questions en participant, au sein de l'ICANN, à la Business Constituency (représentant les entreprises). Enfin l'élection du MEDEF au Nominating Committee (en charge de l'élection d'un certain nombre des Directeurs du Conseil de l'ICANN) en tant que membre⁽²⁸⁾ pendant deux années (2005-2006) est une reconnaissance de son rôle actif dans ces questions majeures pour la stabilité et la sécurité du réseau internet.

Une corégulation associant toutes les parties (pouvoirs publics, opérateurs de réseaux et de services, éditeurs et représentants de la société civile) dans l'élaboration des normes, règles et codes de bonne conduite est ici plus adaptée aux spécificités de l'Internet

⁽²⁸⁾ Catherine Gabay, membre du « Nominating Committee » de l'ICANN en 2005 et 2006. Et membre de la Business Constituency au nom du MEDEF depuis 2001.

■ Favoriser le rayonnement culturel de la France dans un Internet mondial par un effort d'équilibre entre satisfaction de l'appétit des internautes pour les contenus numérisés et la protection des auteurs

Internet est devenu le vecteur principal de la diffusion des œuvres culturelles et de loisir. La France a une capacité de rayonnement réelle du fait de la richesse de sa création de contenus multimédia (écrit / image / son). La lutte contre la contrefa-

çon (piratage) et la protection des droits de propriété intellectuelle des auteurs et ayant droit est un objectif majeur, comme l'est la satisfaction du consommateur dans un monde de communication sans frontières. La France doit s'inscrire dans cet effort d'équilibre entre le formidable appétit de contenus des internautes et le fantastique moyen d'éducation, de culture et de loisir qu'est la consultation via Internet de contenus numérisés et la protection des auteurs. Une réglementation française cohérente avec la réglementation européenne et ouverte sur une coopération mondiale est nécessaire. Les tentations d'isolement de la France au nom d'une 'exception culturelle française' doivent être rejetées pour que la France puisse assurer son leadership dans ce 'village global' de la communication, du loisir et de la culture du 21^e siècle.

S'agissant plus particulièrement de la question du Brevet logiciel, le MEDEF recommande aux pouvoirs publics de poursuivre la consultation engagée au niveau des organisations représentant le tissu de l'industrie logicielle français dans son ensemble et dans sa diversité de taille comme de modèles économiques. Le statu quo actuel n'étant pas satisfaisant, il est important que la France défende une position réellement consensuelle lorsque le sujet sera de nouveau au cœur de l'agenda européen.

Renforcer l'attractivité de la France

Il est essentiel de renforcer l'attractivité de la France pour l'installation d'entreprises TIC étrangères, mais également pour garder nos entreprises actuelles, et en particulier leurs départements de R et D. L'attraction de capitaux étrangers est également nécessaire pour permettre le développement de nos start-ups qui restent souvent trop petites. Enfin, il est nécessaire de savoir retenir, faire venir, voire faire revenir les meilleures compétences. Ces trois points sont fortement interdépendants et nécessitent une approche globale. S'agissant de questions qui ne sont pas spécifiques au secteur de l'économie numérique, mais néanmoins particulièrement importantes pour lui, ces points sont développés en annexe.

Mettre en place une gouvernance forte

Tous les pays qui sont en train de prendre une position de leadership fort en matière d'économie numérique ont engagé des politiques volontaristes de soutien au secteur des TIC.

Le succès va aux économies qui savent se doter du meilleur potentiel de formation, de recherche et d'innovation et favoriser de manière proactive le développement du secteur par des actions coordonnées de la sphère privée et de la sphère publique.

Il est illusoire de considérer que la France pourra demain apparaître comme un acteur majeur de l'économie numérique sans remédier à ses faiblesses en la matière, en particulier dans son organisation institutionnelle. Faute de s'atteler à des réformes difficiles, mais inévitables, elle court le risque de ne pas savoir valoriser des atouts réels et au contraire, de laisser d'autres économies en profiter. Ces réformes, des pays étrangers les ont entreprises et en tirent aujourd'hui déjà le bénéfice. Leur succès repose sur une politique publique volontariste et partenariale dans le secteur des TIC. Les exemples qui suivent en témoignent.

S'inspirer des modèles de gouvernance des pays les plus avancés en matière d'économie numérique

■ Le Canada a fortement réduit son déficit public notamment par l'introduction du numérique dans l'administration.

Du « Canada branché » au « Canada Cool » ou le redressement d'un pays grâce aux TIC. Rétrospectivement, la situation du Canada du début des années 90 n'est pas sans rappeler celle de la France d'aujourd'hui : plus de 30 ans de déficits publics considérables, un taux de prélèvement obligatoire excessivement élevé, une dette colossale (100% du PIB pour la dette totale du secteur public), une fonction publique contestée. Les taux d'intérêt réels étaient en hausse constante, freinant la croissance et amplifiant, bien entendu, le problème des finances publiques.

15 ans après, le budget du Canada n'est plus déficitaire mais excédentaire, et ce depuis 10 ans. Une situation sans équivalent dans le reste de l'OCDE. La dépense publique, recentrée sur l'éducation et la sécurité, ne représente plus que 13% du PIB et la dette ne cesse de diminuer vers la barre des 30% du PIB. La confiance revenue, le taux de croissance du Canada est un des plus forts de l'OCDE et le chômage est à son niveau le plus bas. Les allègements fiscaux se multiplient et l'Etat n'a jamais eu autant de marge de manœuvre pour investir dans l'avenir. L'expression « Canada Cool » s'est répandue pour dépeindre la nouvelle sérénité des Canadiens dans la mondialisation. Une transformation dont tous les observateurs reconnaissent qu'elle découle largement du programme « Canada branché » et de la vision nationale qui l'a porté : « rendre l'infrastructure de l'information et du savoir accessible à tous les Canadiens, de manière à faire du pays la nation la plus branchée du monde » (Discours du Trône, 1997)

La réussite de ce programme de transformation du Canada par les TIC se trouve résumée dans les extraits suivants d'un discours visionnaire de juin 1998 du 1er Ministre Jean Chrétien. Le Canada branché y était décrit comme « un nouveau rêve national pour un nouveau millénaire » :

« Nous sommes en tête du G7 pour ce qui est de l'utilisation de l'ordinateur à la maison, des services de câblodistribution et du téléphone.

Le Forum économique mondial considère que le Canada possède le meilleur potentiel technologique parmi les pays du G7.

[...] Nous devons consolider cet avantage en partenariat entre le secteur privé, les gouvernements et notre réseau national de recherche. Nous devons le faire dans une perspective nationale. Et nous devons le faire rapidement. Parce que nous sommes entrés dans une course à l'échelle planétaire. Une course où la vitesse déterminera l'issue. »

Le pilier « gouvernement en ligne » du programme « Canada Branché » a été décisif pour réduire les coûts de l'administration tout en la rapprochant du citoyen. Au Canada, le mouvement vers le « e-gouvernement » s'est accéléré dès 1999. Toutes les administrations ont dû recourir systématiquement à l'informatique, et par la suite à Internet, avec des objectifs chiffrés à atteindre. D'après Accenture, sur 22 pays, le Canada était en 2000 le pays le plus avancé pour l'utilisation d'Internet dans les administrations (la France étant 11ème). Dès 2003, Accenture considérait que le Canada était le seul pays pour lequel la transformation électronique des services publics était aboutie, loin devant le Danemark, premier pays européen du classement. Le relevé individuel d'impôt était accessible, mais aussi vingt-quatre grands services gouvernementaux, dont les prestations sociales et la santé.

Depuis 10 ans, le seul secteur des TIC contribue à hauteur de 10% de la croissance du Canada. En décembre 2006, il pesait 5,4% du PIB et 566 000 emplois.

■ **La Corée : un modèle de gouvernance en matière de politique de développement des TIC**

La Corée s'est imposée comme l'un des leaders mondiaux sur le marché des technologies de l'information. Plusieurs classements internationaux en attestent. La Corée a été classée Numéro 1 dans le Digital Opportunity Index établi par l'ITU (International Telecommunications Union) en 2005, 2ème pour les infrastructures dans l'IMD Competitiveness Year Book en 2005, 2ème pour le taux d'équipement haut débit par habitant en 2005 selon l'OCDE.

Le développement des technologies de l'information résulte d'une politique volontariste, basée sur les cinq piliers suivants :

- Faire du développement du secteur une priorité nationale
- Assurer un comportement exemplaire de l'administration

- Développer les partenariats Public-Privé
- Favoriser les investissements étrangers
- Développer les usages au sein du grand public

La Corée a été confrontée au cours des années 1990 à une grave crise économique. Le Président ainsi que le Premier Ministre ont alors décidé de donner une emphase toute particulière aux technologies de l'information et ont en fait un enjeu national.

Ainsi dès 1994, la Corée a créé un ministère des technologies de l'information et de la communication. En 1995 la première loi favorisant la promotion de l'usage des TIC a été promulguée. Un comité interministériel sur la promotion des TIC est présidé personnellement par le Premier Ministre dès 1995. Un nouveau plan est établi en 2003 afin d'assurer la promotion des technologies haut débit.

L'administration a développé une politique volontariste de services sur Internet. En complément, l'ensemble des débats politiques est « broadcasté ». Internet est devenu un media significativement plus puissant que la presse (une source d'information pour 34% des coréens contre 19% pour la presse). Il joue un rôle critique lors des campagnes électorales.

Les TIC représentent près de 40% de l'ensemble des investissements en R&D du pays. La très grande majorité de ces investissements sont des investissements privés mais l'Etat est impliqué dans des partenariats notamment lorsqu'il s'agit de projets à moyen terme. Le gouvernement mène également des expérimentations sur un certain nombre de grandes technologies (RFID, Maison digitale, U-Cités) afin de mieux en cerner les usages.

Afin de favoriser les investissements étrangers en matière de TIC, le gouvernement coréen a mis en place des mesures telles que des loyers gratuits pour des terrains dans certaines zones pour une durée allant jusqu'à 50 ans, des taux d'imposition privilégiés pendant les 7 premières années, des programmes de co-financement de la recherche, mais aussi des programmes de formation et de santé spécialisés afin de faciliter l'intégration des personnels expatriés.

Le dernier volet de la politique gouvernementale a été le développement de l'ensemble des usages permis par les infrastructures haut débit ou mobile. Ainsi 32% de la population a développé une mini home page, les jeux en ligne sont une activité très populaire et l'ensemble des usages mobiles est encouragé.

La Corée a su ainsi développer des industriels, leaders mondiaux en téléphonie mobile

ou en électronique grand public. Les industries des TIC représentent 38% des exportations totales de la Corée en 2005 et la Corée est devenue une référence en ce qui concerne les infrastructures télécom à très haut débit.

■ **Au Japon, la politique en matière de TIC est actuellement très dynamique et volontariste en ce qui concerne les industries qui éditent des contenus numériques.**

La poursuite des progrès technologiques et la convergence entre médias et télécommunications encouragent en effet le développement des contenus numériques sur lesquels le Japon veut se placer en très bonne position. Ce secteur et les marchés qu'il couvre sont à très fort potentiel de croissance et d'emplois, pour les industriels de l'électronique, des logiciels, des télécommunications, des contenus, et des services.

Plus généralement, le Japon déploie une grande détermination dans le domaine des TIC, comme le prouvent ses actions en particulier la "e-Japan Initiative" menée par le gouvernement japonais depuis 2001. C'est une politique volontariste en matière de nouvelles technologies. Le principe est de doter le Japon en infrastructures technologiques de premier plan, et de développer le e-learning. Du point de vue économique, il s'agit également de développer un réseau avec les pays voisins, reliés par satellite.

■ **Israël a mis en place une politique forte en faveur du développement logiciel, très dynamique en matière de financement des « start up ».**

Les aides publiques sont concentrées sur les entreprises innovantes dans ce secteur et quelques autres jugés prioritaires. Un programme général de soutien aux projets de R&D estimés intéressants par le service dénommé « Office of the Chief Scientist » du ministère de l'Industrie a été mis en place, ce dernier disposant depuis 1995 à cette fin d'un budget annuel d'environ 300 M\$. Le soutien prend la forme de subventions pouvant aller jusqu'à 50 % des dépenses de R&D. Ce dispositif concernerait environ 1 000 projets développés dans 500 entreprises. Un autre dispositif, le programme Magnet, doté de 60 M\$ par an, apporte une subvention (pouvant aller jusqu'à 65 % du budget) aux projets coopératifs de R&D associant deux ou plusieurs entreprises ainsi qu'au moins une université. Un autre programme opérationnel depuis 1991 apporte un soutien public à des pépinières d'entreprises high-tech. Au total, 28 incubateurs ont été créés, plus de 600 projets ont

été menés à bien, et 200 autres bénéficient actuellement d'un soutien. Le programme d'amorçage public du capital risque, Yozma, est certainement celui qui a eu le plus d'impact. Il est décrit dans la partie E4. En 2007, **Israël est avec 72 entreprises, le pays qui compte le plus grand nombre d'entreprises cotées au Nasdaq après les Etats-Unis.** Malgré l'étroitesse du marché domestique de l'édition logicielle, plusieurs leaders internationaux ont émergé : Mercury, Comverse, New Dimension Software, Checkpoint Software. De l'avis de nombreux observateurs et experts, le secret du succès des fondateurs de ces start-up réside d'abord dans la capacité à « se penser d'emblée global ».

■ **Au Danemark, le gouvernement s'est fixé l'objectif de renforcer le pays en tant que société du savoir**

Le Ministère des sciences, des technologies et de l'Innovation⁽²⁹⁾, est en charge de la recherche, des technologies de l'information, de l'innovation, des télécommunications et des universités.

Les autorités publiques ont pour rôle de remédier aux défaillances du marché et de créer le cadre le plus propice possible pour les entreprises et les citoyens. Elles accordent un degré élevé de priorité à l'éducation et à la recherche dans le domaine des TIC et mènent une politique novatrice dans des secteurs particuliers tels que l'administration électronique et les signatures numériques.

Le Danemark a ainsi trois programmes prioritaires présentés de manière très explicite sur le site du gouvernement⁽³⁰⁾:

- le citoyen "numérique"
- l'entreprise "numérique"
- le secteur public « numérique »

■ **Le gouvernement finlandais a fait du développement de la société de l'information l'une de ses grandes priorités et lancé à cette fin un grand programme national.**

Ce programme est dirigé par le Premier ministre Matti Vanhanen. Il vise à stimuler la compétitivité et la productivité, à promouvoir l'égalité sociale et régionale et à améliorer le bien-être des individus et la qualité de la vie par une utilisation plus efficace des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans toute la société.

La Finlande est un pays à la pointe de la société de l'information en termes d'utilisation des produits à haute technologie et des technologies des communications. Dans son « Global Information Technology Report 2005-2006 », le Forum économique mondial a placé la Finlande au cinquième

⁽²⁹⁾ www.denmark.dk/en/menu/AboutDenmark/GovernmentPolitics/DanishMinistries/MinistryOfScienceTechnologyAndInnovation/
Site web en anglais: <http://videnskabsministeriet.dk/site/frontpage>

⁽³⁰⁾ videnskabsministeriet.dk/site/frontpage/information-and-communication-technology

rang mondial, après les Etats-Unis, Singapour, le Danemark et l'Islande, des économies les plus disposées à utiliser les technologies de l'information et des communications.

■ En Norvège aussi, les autorités mettent en œuvre des politiques ciblées en faveur du numérique

Le gouvernement norvégien accorde un degré élevé de priorité à l'éducation ainsi qu'à la rentabilité du secteur public, ainsi qu'une importance primordiale à la nécessité d'assurer la transition vers une économie à forte intensité de savoir une fois que les ressources pétrolières et gazières seront épuisées.

■ L'Inde affiche ouvertement une volonté de leadership mondial sur le secteur.

Une gouvernance forte est mise en place avec un ministère de la communication et des technologies de l'information chargé d'obtenir ce résultat⁽³¹⁾.

- « **Faire de l'Inde une super puissance mondiale des technologies de l'information, en pole position dans l'ère de la révolution de l'information ;**

- Amener les bienfaits de l'électronique à la société à chaque moment de la vie et développer l'industrie de l'électronique indienne au niveau d'un acteur mondial puissant. » ;

Telles sont les missions de ce ministère.

Il est intéressant de noter que l'Inde a défini un National E-Governance plan (disponible sur le site) dont la mission est de développer une vision cohérente des TIC au sein de l'ensemble des administrations afin d'accélérer la mise en place dans les différentes administrations locales et au niveau du gouvernement national.

■ Les Etats-Unis, précurseurs d'une politique industrielle du numérique avec les autoroutes de l'information et les actions d'Al Gore il y a 20 ans environ.

La position dominante des Etats-Unis est le résultat d'une vision largement consensuelle et partagée entre les pouvoirs publics et la société civile : l'Etat fédéral et les Etats de l'Union, les institutions de recherche, les entreprises sont fortement engagés de manière concertée dans cette vision qui s'appuie sur le numérique pour conforter le leadership économique et industriel des Etats-Unis. La politique fédérale américaine, notamment entretient soigneusement ce cercle vertueux :

- Grâce à des budgets publics militaires qui, via les programmes de la DARPA⁽³²⁾, veillent soigneusement à développer des technologies duales, utilisées conjointement dans des applications civiles et militaires ;

- Grâce à de grands programmes sur des usages innovants pour l'ensemble de la société : National Health Care, sécurité intérieure etc.

- Grâce à des programmes de recherche technologiques : nanotechnologies, ordinateurs de puissance, Power Grid Computing etc.

Mettre en place une gouvernance forte au niveau national

Il est nécessaire de démontrer en France une volonté politique forte pour faire une priorité nationale du développement de l'économie numérique (usage, infrastructures et production) sur le territoire.

Cette volonté politique devrait être exprimée au plus haut niveau de l'Etat afin de donner un signal clair à la société dans son ensemble.

Dès 2007, notre pays pourrait s'inspirer de ce que l'Allemagne a fait depuis l'an dernier en désignant les Technologies de l'Information comme une « grande priorité nationale » dans le cadre de sa « Stratégie high-tech pour l'Allemagne » qui prévoit un investissement du gouvernement fédéral de 1,2 milliard d'euros d'ici à 2009.

A noter que le secteur numérique français va travailler main dans la main avec les Allemands pour faire de 2008 l'année franco-allemande des TIC. (Cf. communiqué de presse Syntec Informatique)

Le numérique est un sujet très transversal qui concerne de multiples composantes du gouvernement. Or ce n'est qu'avec une politique globale qui prend en compte et coordonne toutes ces composantes ainsi que les acteurs concernés qu'il est possible d'avoir une vision globale et de fixer un objectif réel.

⁽³¹⁾ www.mit.gov.in

⁽³²⁾ DARPA pour Defense Advanced Research Projects Agency est une agence du département de la défense américaine responsable du développement de technologies innovantes initialement prévues pour un usage militaire. Elle a été chargée de financer le développement de nombreuses techniques qui ont dépassé pourant largement le cadre militaire et ont encore aujourd'hui un impact considérable dans le monde, incluant la toile (en commençant avec l'ARPANET, qui a cru et est devenu l'Internet, ainsi que le NLS, qui était à la fois le premier système hypertext et un précurseur important de l'actuelle interface utilisateur graphique.)

A titre d'exemple, différents programmes étaient dans le passé gérés séparément par leur Ministère de tutelle :

- Intégrer l'usage des TIC comme l'un des apprentissages fondamentaux dès l'école primaire - Ministère de l'éducation
- Développer l'attractivité des filières scientifiques – Ministère de l'éducation et Ministère de l'éducation supérieure
- Favoriser le lien entre les organismes de recherche et les entreprises du secteur - Ministère de la recherche et de l'éducation supérieure
- Favoriser le développement des PME innovantes – autrefois au Ministère des PME
- Utiliser les TIC comme un outil de modernisation de la fonction publique - Secrétariat d'Etat chargé de la fonction publique
- Favoriser le développement des infrastructures - Ministère de l'industrie
- Favoriser le développement des acteurs Français à l'international – Secrétaire d'état au commerce extérieur

Il est nécessaire de coordonner désormais l'ensemble de ces acteurs afin de mettre en place une politique globale et efficace de développement des TIC.

Le MEDEF recommande à cet effet la nomination d'une personnalité visible en charge du numérique en France. Cette personne pourrait être un Haut Commissaire ou un secrétaire d'Etat et serait placée au plus haut niveau avec une équipe ayant pour mission d'impulser, d'animer et de coordonner toutes les actions concernant l'économie numérique.

Les principales missions de cette équipe seraient de :

- **Mettre au point des indicateurs précis sur les investissements en Technologies de l'Information et leur impact sur la croissance de l'économie française**, pour un pilotage efficace de cette priorité accordée au numérique.
- **Définir une « feuille de route TIC » de la France en conduisant une politique industrielle des TIC s'appuyant sur l'innovation avec une gouvernance coopérative entre acteurs publics et acteurs privés.**

Cette politique industrielle du numérique doit être fondée sur 3 piliers : l'innovation, la production et le développement des marchés.

Une telle politique industrielle a pour mission de traiter les points suivants :

- identifier les secteurs clés du domaine des TIC pour l'économie
- favoriser l'émergence de leaders mondiaux

- favoriser la croissance et l'émergence de nouveaux acteurs par une liaison étroite et rapide entre la formation, la recherche et l'investissement
- favoriser le développement international des PME innovantes
- développer une politique efficace de financement des acteurs
- accélérer le déploiement et l'usage des TIC tant dans les entreprises et les administrations que dans le grand public.

■ **Coordonner l'ensemble des actions publiques et privées dans le domaine de l'économie numérique : recherche, sécurité, concertation, normalisation.**

Lancer, dans un cadre de gestion mixte public-privé, sans tarder quelques grands programmes phares transversaux (cf. B1) sur des thèmes sociétaux particulièrement d'actualité, par exemple :

- Education 2012 – Zéro illettrisme
- Santé 2012
- Sécurité 2012 p
- Services à la personne
- Transport : réseau de transport intelligent

■ **Contribuer à la définition des objectifs prioritaires de recherche, d'innovation et de formation**

■ **Assurer la mise en œuvre opérationnelle des politiques et des décisions de l'Etat en matière de sécurité des systèmes d'information** (cf. application des propositions du Rapport de Pierre Lasbordes).

Il est par ailleurs important que soit rattaché un organisme de type Haut Conseil, du style du CSTI, neutre et non gouvernemental qui réunisse des personnalités hautement qualifiées dans le domaine des TIC (représentants des industries du numérique et des utilisateurs). Cet organisme serait le miroir du Commissariat et aurait pour rôle de le challenger le gouvernement et de faire des propositions d'actions.

Conclusion et annexes

Conclusion

Les enjeux liés à l'économie numérique sont considérables alors que l'on rentre dans l'économie de l'immatériel.

Tous les économistes s'accordent pour affirmer que la compétitivité de la France en dépend. Il est devenu urgent de définir une stratégie ambitieuse et volontariste en la matière et se donner les moyens de la mettre en œuvre. Elle nécessite une mobilisation de tous les acteurs et un dialogue étroit entre le gouvernement, les entreprises et les collectivités territoriales.

Annexes

Renforcer l'attractivité de la France

L'attractivité du site France sera d'autant plus forte dans le domaine des TIC que la France sera perçue comme une terre d'innovation. Les marchés financiers ont intégré l'idée que les « pays développés traditionnels » doivent substituer un avantage par l'innovation à l'avantage par les coûts qu'ont pris les pays émergents. Or, l'innovation implique qu'une idée ou un usage nouveau trouve un terrain propice pour se développer et rencontrer un marché. Elle nécessite une mobilisation de l'ensemble du corps économique et social : acheteurs, consommateurs, professionnels de l'enseignement, administrations. Elle suppose une certaine culture du risque et plus globalement l'esprit d'ouverture, le changement, la flexibilité et la capacité à la remise en cause des positions établies. Ainsi, le spectaculaire développement du capital-risque en Israël est certes le produit d'une politique ciblée et volontariste des pouvoirs publics. Mais cette dernière a pu s'enraciner parce qu'elle s'est appliquée à un milieu qui présentait des caractéristiques favorables (industries de pointe, potentiel scientifique de haut niveau mais aussi esprit d'entreprise et d'ouverture au monde high-tech américain).

Vue des investisseurs, des entrepreneurs comme des meilleurs étudiants étrangers, la France est encore loin d'avoir exploité tout son potentiel technologique et créatif. Elle a un déficit d'image à surmonter dans un monde où l'information circule instantanément entre les élites. Dans un premier temps, une prise de conscience de l'ensemble des acteurs de la société civile qu'il y a là une responsabilité essentielle à partager doit s'opérer rapidement. Ensuite, cette « révolution culturelle » doit se décliner sur différents axes développés dans les prochains paragraphes, mais aussi de façon très concrète et diffusante dans l'enseignement. Le MEDEF préconise en particulier que soient bien plus amplement développés à l'école l'esprit d'entreprise et l'apprentissage des fondamentaux de l'économie ouverte. En ce qui concerne l'enseignement supérieur et les universités en particulier, les mesures prises dans le cadre de loi sur l'autonomie des universités, qui permet le financement privé des universités, et l'élargissement du dispositif applicable à la jeune entreprise innovante aux jeunes entreprises universitaires abritées par les incubateurs vont dans le bon sens.

Attirer les entreprises étrangères

Selon l'AFII, la France reste incontestablement une terre d'accueil pour les investissements étrangers grâce à la taille de son marché, la qualité de sa main d'œuvre, en particulier de ses ingénieurs (45 000 chercheurs en télécommunications), de ses infrastructures (télécommunications, transports, électricité). Les atouts de la France dans les activités à forte intensité technologique (TIC mais aussi ingénierie hors TIC, biotechnologies et pharmacie, matériel aéronautique...) lui ont permis de créer 6500 emplois par an issus de projets d'implantation étrangère au cours des 10 dernières années. De 1992 à 2006, la proportion des créations d'emplois liées à des implantations étrangères dans ce groupement d'activités par rapport à l'ensemble de l'économie est passée de 7,3% à 32,2%. L'édition 2006 du guide annuel de KPMG, qui mesure l'incidence conjuguée de 27 éléments de coûts importants et susceptibles de varier en fonction de l'emplacement et donc d'influer sur la localisation des entreprises, confirme que la France a de sérieux atouts pour attirer les entreprises et les investisseurs comme par exemple le bas coût de l'électricité ou de l'installation d'une usine ou d'un centre de recherche (achat de terrains...)

Si ces évolutions sont positives, le MEDEF les juge insuffisamment rapides au regard de la vitesse de développement du marché mondial des TIC. Par ailleurs, de nombreuses publications récentes ont révélé une baisse préoccupante d'attractivité du territoire national. La France a ainsi rétrogradé de la 12ème à la 18ème place dans la dernière publication (2006) du Global Competitiveness Report du World Economic Forum, loin derrière la Suisse, la Finlande et la Suède solidement installées en tête du classement.

Le rapport 2007 de l'Institute for Management Development de Lausanne sur la compétitivité mondiale, place la France au 28ème rang. Les industriels constatent enfin au quotidien des obstacles persistants à l'attractivité du territoire français : un nombre insuffisant d'ingénieurs de haut niveau formés chaque année, (voir point suivant sur l'attraction des talents), des rigidités horaires et salariales liées notamment à la mise en place de la loi sur l'aménagement et la réduction du temps de travail, et

surtout une proportion trop élevée des charges par rapport à la masse salariale (point évoqué en B1). En ce qui concerne les rigidités horaires, les industriels ne manqueront d'évaluer l'impact, potentiellement positif sur le secteur, de la défiscalisation et de l'exonération des charges sociales sur les heures supplémentaires. Le MEDEF souhaite avant tout appeler l'attention de tous sur l'effet de levier pour l'attractivité du territoire que représenterait une baisse des charges sociales dans ce secteur. En effet, dans le secteur des TIC, le coût de la main d'œuvre représente selon l'INSEE en moyenne entre 55% et 73% des coûts d'ensemble d'un industriel et entre 76% et 87% des coûts d'une société de service ou d'un éditeur de logiciels. La proportion des charges dans la masse salariale est aujourd'hui extrêmement pénalisante, car la matière première de l'industrie des TIC est la matière grise, particulièrement mobile au niveau mondial. Ainsi, chez un éditeur français leader mondial sur son marché, le coût pour l'employeur pour que son employé touche 100 est de 187 en France contre 125 aux Etats-Unis. Dans le même temps, le salaire net de cet employé quand l'employeur paie 100 est 53 en France contre 80 aux Etats-Unis. Dans ces conditions, comment s'étonner que les meilleurs partent aux Etats-Unis, qu'on n'arrive pas ensuite à les faire revenir ni à recruter des cadres de suffisamment haut niveau pour rivaliser au plan mondial ?

Ces chiffres confortent la nécessité de reposer clairement et de façon plus globale la question de la maîtrise des coûts de la protection sociale et des modalités de son financement de la protection sociale, avec le débat sans cesse repoussé sur le basculement de la partie des cotisations employeurs destinée à financer les dépenses de solidarité vers l'impôt (CSG, TVA...)

Attirer les compétences : chercheurs, ingénieurs, entrepreneurs

Comme évoqué dans le chapitre précédent, le nombre d'ingénieurs de haut niveau en TIC formés en France, français ou étrangers, est aujourd'hui insuffisant. De l'avis de tous ; l'Inde a pris la tête d'un peloton restreint de pays émergents capables de jouer un rôle majeur dans l'industrie des logiciels et services informatiques grâce à un investissement massif dans l'éducation : qualité du système éducatif et quantité de talents formés chaque année.

Dans l'édition 2007 de l'« Academic Ranking of World Universities », souvent appelé « classement de Shanghai », qui comprend pour la première fois un classement pour le domaine de l'ingénierie et de

l'informatique, seules deux universités françaises se classent dans le Top 100, dominé par le MIT et Stanford : l'Université Bordeaux I (61ème) et l'université Paris VI (94ème). Ce classement, dont les universités américaines occupent les 16 premières places, retient en revanche 21 universités asiatiques dont une indienne (74ème) et une dizaine de chinoises. Comme l'a expliqué récemment Hervé Biauresser, Directeur de l'Ecole Centrale de Paris, « les grandes écoles françaises ont préféré régner seules sur leur enclos national, plutôt que d'augmenter leurs effectifs et de nouer des alliances, notamment en Asie. Le résultat se lit dans les très modestes résultats qu'elles obtiennent, malgré leurs performances scientifiques, dans le classement de Shanghai, qui valorise le critère de la taille ».

Rendre l'enseignement supérieur français en TIC plus attractif aux yeux des entreprises étrangères implique aussi de former un plus grand nombre d'étudiants. Comme nous l'avons vu dans la partie E2, la différence d'attractivité entre la France et l'Inde tient aussi à la capacité de « produire » autant de nouveaux ingénieurs chaque année. Dans un contexte de désaffection des jeunes pour les filières scientifiques, cela implique en particulier d'accueillir davantage d'étudiants étrangers en TIC en France, en particulier les meilleurs.

Aux enjeux en termes de taille et d'excellence s'ajoute la nécessité des liens personnels et culturels qui permettront demain aux entreprises présentes en France de travailler avec des entreprises étrangères dirigées par les meilleurs étudiants étrangers formés pour partie en France.

L'introduction de la carte de séjour portant la mention compétences et talents est de ce point de vue une bonne mesure. Mais d'une manière générale, les conditions en matière de délivrance de visas restent très strictes en France alors que la France, comme l'ensemble de ses partenaires européens, va faire face dans les prochaines années à une pénurie de main d'œuvre high-tech qualifiée. Cette pénurie d'étudiants dans un contexte de croissance forte inquiète les industriels dans l'ensemble des pays européens.

En sus d'un effort concerté des entreprises et des pouvoirs publics pour attirer les jeunes européens vers ces filières et ces métiers, le MEDEF propose la mise en place au niveau européen d'une blue card européenne, version européenne de la green card américaine, garantissant l'accès à l'ensemble du marché du travail européen aux ingénieurs et scientifiques en TIC. Ce serait un signal fort en interne comme en externe pour non seulement inverser la tendance du « brain drain » de l'Europe vers les Etats-Unis mais aussi attirer vers l'Europe vue enfin comme une terre d'innovation, les meilleurs talents, notamment asiatiques. Les étudiants titulaires d'une maîtrise - ou de l'équivalent - délivrée par une université européenne ou une grande université étrangère seraient également automatiquement éligibles à cette blue card.

Réussir à faire revenir les nombreux Français qui ont réussi dans le secteur des TIC à l'étranger après avoir été formés en France contribuerait à stimuler le secteur, à diffuser des bonnes pratiques et à créer des emplois. Le défi est d'autant plus difficile à relever que le nombre d'années passé à l'étranger est grand pour des raisons familiales, salariales et fiscales. L'effort devrait donc plutôt porter sur les jeunes talents en passe de partir ou partis tout récemment.

Pour le reste, le MEDEF recommande que soit mis à l'étude un dispositif de type « communautés de pratiques » ou « parrainage » pour permettre aux jeunes Ingénieurs et entrepreneurs français de bénéficier de l'expérience de leurs aînés ayant réussi à l'étranger dans des domaines de fragilités comme l'accès aux financements ou le marketing.

Attirer les capitaux étrangers

Dans un contexte de globalisation financière, la capacité à faire s'investir dans les secteurs d'avenir d'un pays les capitaux venus du monde entier est un atout majeur. Dans la partie B2 de ce document référencé a été faite au nécessaire encouragement de dispositifs existants permettant d'abonder un fond d'amorçage et de capital développement opéré

Le MEDEF recommande la mise en place d'un dispositif inspiré du programme israélien Yozma (initiative) d'amorçage public du capital-risque. Ce dispositif, lancé en 1993 par le gouvernement, incite à la création de fonds de capital risque qui ne peuvent s'investir que dans des start-up de secteurs ciblés par la politique industrielle nationale (logiciels, informatique, semi-conducteurs, communications, sciences de la vie, sécurité...).

par des investisseurs institutionnels (compagnies d'assurance par exemple) pour entrer dans le capital de PME innovantes.

Dans le cadre de ce programme ont été créés dix fonds réunissant à l'origine 20 à 25 M\$ chacun en associant à hauteur de 40 % des fonds publics israéliens du programme Yozma et à hauteur de 60 % des fonds d'origine étrangère (sociétés de capital-risque américaines, entreprises multinationales d'Europe et d'Asie. Le principal attrait pour les investisseurs étrangers était que le gouvernement israélien leur consentait une option de rachat pendant cinq ans de sa mise initiale de 40 % à un prix déterminé (prix de revient). Dans neuf cas sur dix cette option a été exercée.

Cet amorçage public, avec une mise de fonds initiale d'environ 200 M\$ et combiné à d'autres dispositifs d'incitation tournés eux vers l'appui au développement des start-ups, s'est révélé très efficace puisque 12 ans plus tard, l'industrie du capital-risque a explosé. Les quelque 8,5 Md \$ investis par ces fonds à la fin de 2004 ont permis la création d'environ 2.500 start-ups. En quelques années, Israël est devenu le pays où la part de l'investissement en capital risque rapporté au PIB est la plus importante.

Comme cela l'a été souligné dans la partie "S'inspirer des exemples de gouvernance des pays...", il est indispensable de s'inspirer des modèles de gouvernance des pays les plus avancés en matière d'économie numérique. Ainsi, en Israël, le programme Yozma n'a été une réussite que parce que l'initiative était fondée sur un paquet de mesures mises en vigueur dans le cadre d'une politique volontariste d'ensemble

Auditions

Le secteur des TIC :

(27 novembre 2006, IDC et PAC)

Domaines :

Les opérateurs télécoms et la régulation européenne des communications électroniques (France Télécom, 19 décembre 2006)

- **L'édition de logiciels**, Plan Editeurs (17 janvier 2007, Syntec Informatique)
- **Les logiciels libres** (17 janvier 2007, Linagora)
- **Les industriels de l'informatique et des télécoms**, (27 novembre 2006, Alliance TICS)
- **L'industrie des composants** (27 novembre 2006, FIEN)
- **Les opérateurs télécoms** (AFORST, 20 mars 2007)
- **L'audiovisuel** (Cap Digital, 26 mars 2007)
- **Les acteurs de l'Internet** (Google, 20 mars 2007)
- **Les jeux Internet** (CNC, 20 mars 2007)

Pays :

Canada (19 décembre 2006) ; **Finlande** (26 mars 2007) ; **Danemark** (26 mars 2007) ; **Corée** (26 avril 2007) ; **Japon** (4 juin 2007).

Initiatives et Etudes :

- **Chiffres R et D en matière de TIC en France et comparaisons avec l'international** (MINEFI/CGTI, 19 décembre 2006)
- **CSTI et programmes phares** (MINEFI/CGTI, 20 février 2007)
- **Pôles de compétitivité dans les TIC** (Systematic et Images et Réseaux, 20 février 2007)
- **Etude macro et micro économique du secteur des TIC** (MINEFI/DGTPE, 20 février 2007)
- **Convergence** (Alliance TICS, 20 mars 2007)
- **Etat des lieux du très haut débit** (IDATE, 17 janvier 2007)
- **Rapport sur l'Immatériel** (LASER, 5 mars 2007)
- **Propositions de Syntec Informatique aux candidats présidentiels** (Syntec Informatique, 20 mars 2007)
- **Lettre Ouverte d'Alliance TICS aux candidats à l'élection présidentielle** (Alliance-TICS)
- **Pacte Numérique** (AFNET, 26 avril 2007)
- **Propositions du CGTI** (CGTI, 14 mai 2007)
- **Propositions de Renaissance Numérique** (Renaissance Numérique, 4 juin 2007)
- **Prospective : Evolution des composants** (Bull, 5 mars 2007)

Bibliographie

- **« Besoin d'air »**, janvier 2007, MEDEF, sous la direction de Laurence Parisot
- **« L'innovation, la nouvelle frontière »**, propositions du MEDEF présentées le 6 février 2007 en conférence de presse. <http://www.medef.fr/site/core.php?pag8id=106156>
- **« Croissance et plein emploi en France grâce aux technologies de l'Information »**, Propositions de Syntec-Informatique aux candidats présidentiels, 20 mars 2007, Syntec-Informatique
- **« 2^{ème} édition de la cartographie de l'édition françaises du logiciel dans le cadre des actions du Programme Syntec Logiciel 08 »**, Syntec-Informatique – CXP – IDC, mai 2007.
- **« Livre blanc des premières assises du logiciel embarqué »**, Syntec-informatique, mars 2007
- **Lettre Ouverte d'Alliance TICS aux candidats à l'élection présidentielle**
- **Lettre du Président de la FIEEC** à Nicolas Sarkozy, avril 2007 (FIEEC)
- **« Pacte numérique pour une France compétitive et solidaire »**, mars 2007, initiative Net 2007 fédérée par l'AFNeT, ses membres et ses partenaires. <http://www.pacte-numerique.org>
- **« Digiworld 2007 »**, IDATE, 2007
- **Rapport Club TIC** – Novembre 2006, Rexecode – PAC – IDATE
- **« Impacts macro et microéconomiques des TIC. Etat des connaissances en 2006 »**. Juin 2006. Rapport piloté par la DGTPE, l'INSEE et la Mission pour l'Economie Numérique.
- **« Guide de l'impact des TIC sur mon entreprise »**, MEDEF, Septembre 2006, http://www.medef.fr/main/core.php?pag_id=101592

Sites utiles

- **« Guide de sensibilisation à la sécurisation du système d'information et du patrimoine informatique de l'entreprise »**, MEDEF, Septembre 2006, http://www.medef.fr/staging/site/page.php?pag_id=36442
- **Livre blanc « propositions du MEDEF en matière d'administration électronique »**, MEDEF, 2004
- **« Moderniser l'Etat par une bonne utilisation des technologies de l'information et des pratiques innovantes »**, MEDEF, novembre 2005
- **Contribution de la DGE au Memorandum Numérique** (F Loos)
- **Slides de la DGE** (L Rousseau) présentés à l'AG de l'ANRT en 2007
- **Rapport d'avancement i2010 de la Commission européenne**
- **« République 2.0 »**, rapport de Michel Rocard remis à Ségolène Royal le 5 avril 2007
- **Interview de Nicolas Sarkozy** (le Journal du Net, 20 avril 2007)
- **Tribune d'André Santini** (Les Echos, 5 avril 2007)
- **Bayrou et Sarkozy** (01 Informatique, 20 avril 2007)
- **Rapport Lévy Jouyet sur l'immatériel** (2006)
- **Livre blanc « 2010, L'internet pour tous »**, Renaissance Numérique
- **« Au cœur de la compétitivité. Les industries et services des technologies de l'information et de la communication (TIC). Reprendre le chemin d'une dynamique économique et industrielle »**, CGTI, juin 2007.
- **« OECD Information Technology Outlook »**, 2006, OECD
- **« Le point de conjoncture du MEDEF au printemps 2007 »**, Jacques Creyssel, Directeur Général du MEDEF, 18 juin 2007
- **Rapport parlementaire de Bruno Retailleau**, 2007
- **Rapport parlementaire de Pierre Lasbordes**
- **Le Livre Blanc du Vrai Haut Débit**, rédigé par le SYCABEL (Syndicat membre de la FIEEC – Fédération des industries Electriques, Electroniques et de Communication)
- **Le logement multimédia**, rédigé par le SYCABEL.
- **MEDEF**
www.medef.fr
- **Syntec Informatique**
www.syntec-informatique.fr
- **Alliance TICS**
www.alliance-tics.org
- **FIEEC**
www.fieec.fr
- **AFNET**
www.afnet.fr
- **Ministère des Finances**
www.finances.gouv.fr
- **Club Sénat**
www.clubsenat.fr
- **FING**
(Fondation Internet Nouvelle Génération)
www.fing.org
- **Renaissance Numérique**
www.renaissancenumerique.org

Commission Innovation, Recherche et Nouvelles Technologies

■ Président :

Charles BEIGBEDER, Président Directeur Général de Poweo

Comité Economie Numérique

■ Président :

Philippe LEMOINE, Président Directeur Général de LaSer

Groupe de travail

■ Président :

Jean MOUNET, président de Syntec Informatique, vice-président de Sopra Group

■ Vice-président :

Guy ROUSSEL, président d'Alliance TICS, président d'Ericsson France

- | | | |
|--|--|---|
| ■ AARON Francis
Bollere / Cigref | ■ d'ANCHALD Gilles
MINEFI | ■ HEURTEBISE Alain
Exalead |
| ■ ALLAIRE Martine
France Télécom | ■ de JAEGERE André-Benoit
CAP GEMINI | ■ JOURDE Eric
FIEEC |
| ■ AUTEXIER Xavier
Alliance TICS | ■ DENEUVE Carole
Rexecode | ■ JUBERT Francis
Syntec Informatique |
| ■ BADOZ Pierre-Antoine
France Télécom | ■ DENIS Jean-Pierre
OSEO | ■ KASSIANIDES Yoann
FIEEC |
| ■ BERTINET Lionel
Centre National du Cinéma | ■ DANJOU Jean-Marie
AFOM | ■ KOTT Laurent
INRIA |
| ■ BISMUTH Bertrand
FIEN | ■ DUBREUIL Jean-Marc
INTEL | ■ KOWNATOR Dahlia
AFA |
| ■ BOISTARD Isabelle
Gixel | ■ DUHAMEL Katia
Afors Telecom | ■ LALANDE Richard
Cegetel |
| ■ BOSOM Arnaud
TF1 | ■ ELKON Stéphane
Alliance TICS | ■ LAPORTE Marc
IDC |
| ■ BRET Christian
EULIS | ■ ESPER Olivier
Google | ■ LAVIGNE Benoit
AFA |
| ■ CLAVERIE Gérard
Generix | ■ FAGOT Olivier
TF1 | ■ LELUX Stéphane
Tactis |
| ■ CLEMENT Michel
Nortel | ■ GABLA Emmanuel
Ministère de l'Industrie | ■ LEMOINE Philippe
LASER |
| ■ COCQUET Patrick
Pôle de compétitivité Cap digital | ■ GASSOT Yves
Idate | ■ LUCAUSSY Arnaud
SFR |
| ■ COLIN Pascal
Keynectis | ■ GAUDEL Dominique
Nextiraone | ■ MAILHAN Jean-Claude
CGTI |
| ■ CORNIOU Jean-Pierre
EDS | ■ GROS Jacques
IBM | ■ MAINBOURG Guillaume
Exalead |
| ■ CREAU Pierre
A.T.L.O | ■ HEGER Bernard
Simavelec | ■ MAUCHAMP Yann
Result |
| ■ CUNY François
Pôle System@tic | ■ HERBAUT Olivier
Bull | ■ MEUNIER Cyril
Syntec Informatique |

Proposer

MEDEF

55, avenue Bosquet
75007 Paris

Tél. : 01 53 59 19 19

Fax : 01 45 51 20 44

www.medef.fr

Contact :

Direction des Affaires Economiques,
Financières, de la Recherche
et des Nouvelles Technologies

Tél. : 01 53 59 17 34

Rapport du groupe de travail "Croissance TIC"

Présidé par Jean Mounet,

Président de Syntec informatique

Vice-présidé par Guy Roussel,

Président d'Alliance TICS