

---

## Technologies Clés 2015

### Description

Riche d'enseignements et facile à lire malgré la complexité du sujet, ce rapport est la quatrième édition d'une analyse prospective réalisée tous les quatre ans depuis 1995 par le ministère de l'industrie. Conçu avec la participation de 250 spécialistes, il recense 85 technologies d'avenir dans sept secteurs économiques : la chimie, les technologies de l'information et de la communication (TIC), l'environnement, l'énergie, les transports, le bâtiment et la santé (qui inclut l'agriculture et l'agroalimentaire). Ce travail de grande envergure est destiné à aider les acteurs publics et privés – l'Etat et les collectivités locales comme les grands industriels et les PME – dans leurs choix stratégiques.

Le contexte ainsi que les enjeux socioéconomiques majeurs à l'horizon 2015-2020 sont présentés, en tout premier lieu, pour chacun des secteurs préalablement définis. Concernant le secteur des TIC, le périmètre établi comprend l'ensemble des filières relatives aux technologies, aux contenus et aux services numériques, que sont l'électronique industrielle et les composants ; l'électronique grand public (équipements audio et vidéo) ; le matériel informatique (serveurs, PC et périphériques, équipements de transmission de données) ; les équipements de télécommunications (équipement de réseaux, terminaux, logiciels et services associés) ; les logiciels et les services informatiques embarqués, infrastructure ou applicatifs, professionnels et grand public (jeux vidéo) ; les services internet logiciels (moteurs de recherche, réseaux sociaux) ; les services de télécommunications (téléphonie fixe et mobile) ; les transmissions de données ; les services et contenus multimédias (télévision, vidéo, cinéma, musique numérique, radio, livre numérique, etc.), ainsi que la simulation, la modélisation et le calcul intensif.

Toutes ces activités ont pesé près de 2 800 milliards d'euros au niveau mondial en 2009, selon l'Idate. Le secteur des technologies de l'information et de la communication est désormais un segment majeur de l'économie des principaux pays industrialisés. Il contribue à près de 6 % du PIB en Europe contre 7,5 % aux Etats-Unis. En outre, il influe sur la croissance de tous les autres secteurs économiques avec un apport de l'ordre de 50 % à la croissance de la productivité en Europe, selon la Commission européenne. Indispensables au fonctionnement et à la compétitivité des entreprises, les TIC sont également présentes dans chaque recoin de la vie quotidienne. Elles constituent le principal vecteur de l'avancement de la société de la connaissance.

Le rapport analyse ensuite la situation de la France, ses atouts, ses faiblesses ainsi que les opportunités et les menaces concurrentielles qui la concernent, au regard des technologies d'avenir que sont la robotique, les technologies réseaux sans fil, les réseaux haut débit optiques, les objets communicants, les

technologies 3D, l'interface homme-machine, l'ingénierie de systèmes complexes et systèmes de systèmes, le calcul intensif, le progressive/intelligent manufacturing, l'optoelectronique, la nanoelectronique, les technologies de numérisation de contenus, la sécurité holistique, la virtualisation et l'informatique en nuage, le logiciel embarqué et les processeurs associés, la valorisation et l'intelligence des données et, enfin, les portails, la collaboration et les communications unifiées.

Avec des dépenses égales à 0,34 % de son PIB, la France se situe légèrement au-dessus de la moyenne européenne (0,30 %) en matière de recherche et développement (R&D) dans le secteur des TIC mais reste en dessous du niveau atteint par les Etats-Unis (0,72 %), le Japon (0,87 %) et la Corée du Sud (1,30 %), pays leader dans ce domaine.

Si la France a une présence assez faible dans certains secteurs comme celui de l'électronique grand public, elle occupe en revanche une place importante dans l'industrie européenne des composants électroniques notamment pour les cartes à puce, les cartes sans contact et le RFID (Gemalto, SK... voir REM n°6-7, p.38). Elle est également un pays de référence dans le domaine des télécommunications pour ses opérateurs et ses équipementiers au rayonnement mondial (France Télécom, Alcatel-Lucent, Sagem, Thales...), ainsi que pour son marché de services télécoms haut débit et IPTV.

Le développement des objets connectés (M2M – voir REM n°6-7, p.38 – et Internet des objets, voir infra), les contenus numériques avec la 3D, la réalité virtuelle ou la réalité augmentée (Dassault Systems, Thales...) ou encore la numérisation des contenus avec Europeana (INA, BNF, voir REM n°9, p.30) sont autant de secteurs d'avenir dans lesquels le savoir-faire français est reconnu. En revanche, la France occupe une position en deçà de celle de l'Allemagne ou de la Grande-Bretagne pour tout ce qui concerne les matériels, les logiciels et les services informatiques, à l'exception de son excellente expertise dans les systèmes embarqués pour l'aérospatial et l'industrie militaire (Altran). La France est aussi le pays du logiciel libre si l'on tient compte du nombre de projets par habitant. Après le Japon et les Etats-Unis, la France dispose également d'une industrie du service informatique parmi les plus internationalisées (Capgemini, Atos Origin). Enfin, le rapport évoque l'excellence de la France en mathématique qui compte une des meilleures écoles au monde, faisant de l'Hexagone le second pays après les Etats-Unis à avoir remporté le plus grand nombre de médailles Fields (11 contre 13, dont la dernière en 2010).

Parmi les évolutions technologiques à venir que la France pourrait mener avec succès, le rapport met en avant notamment le *cloud computing* ou l'informatique en nuage (voir REM n°9, p.43) qualifiant ce phénomène de « principale révolution de l'informatique depuis l'avènement d'Internet ». Comme en témoignent les importantes opérations de rachat de fournisseurs de technologie et les nombreuses alliances stratégiques, les acteurs du secteur informatique ont fait de l'informatique en nuage un axe prioritaire de développement, activité qui pourrait représenter entre 20 % et 25 % du marché informatique en 2020. L'accroissement de la qualité et de la capacité de l'infrastructure réseau nécessitera une convergence accrue entre l'informatique et les télécommunications. Des centres automatisés de données devront être construits. Le rôle des pouvoirs publics sera déterminant

---

dans la construction des infrastructures d'informatique en nuage à travers des aides financières ainsi qu'une fiscalité et une réglementation adaptées. Le groupe américain IBM a prévu d'investir 300 millions d'euros sur le marché européen de l'informatique en nuage, tandis que l'Etat français y consacrera 780 millions d'euros au titre des investissements d'avenir. L'investissement de l'informatique en nuage nécessitera également une approche nouvelle de la sécurité informatique face aux risques importants d'espionnage et de cybercriminalité. Le développement de l'informatique en nuage, comme instrument pour améliorer la compétitivité des entreprises, est également un des objectifs prioritaires de la Commission européenne.

La prospective est un exercice qui comporte des risques comme celui d'oublier ou de mal apprécier l'impact à venir de certaines technologies émergentes. En 1995, la première édition de cette étude avait ainsi largement sous-estimé l'arrivée d'Internet à l'heure où la France s'enorgueillissait de son Minitel, comme le rappelle le journaliste Frank Niedercorn (*Les Echos*, 15 mars 2011), précisant aussi que trop nombreux sont les travaux des laboratoires français qui ont été expatriés ; par exemple, ceux qui portaient sur le stockage informatique du prix Nobel de physique 2007 Albert Fert, responsable du laboratoire piloté conjointement par le CNRS et le groupe Thomson, et qui auront finalement profité à l'américain IBM.

***Technologies Clés 2015*** Ministère de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique, 312 p. (TIC p.58-108), [ladocumentationfrancaise.fr](http://ladocumentationfrancaise.fr), mars 2011

### Categorie

1. A lire en ligne
2. Repères & tendances

### date création

20 mars 2011

### Auteur

francoise