

# Les métiers en 2022

RAPPORT

AVRIL  
2015

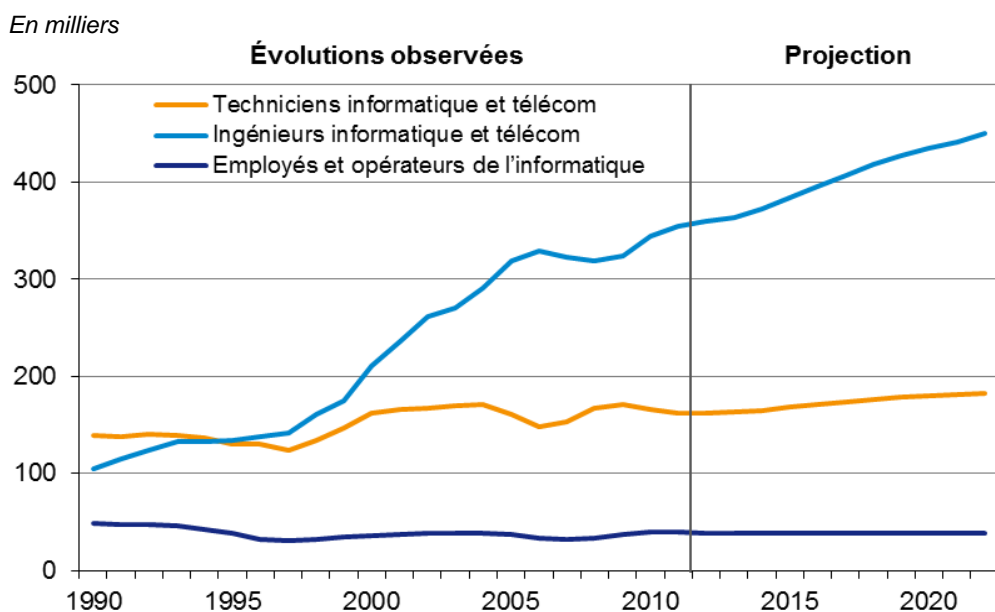


## M ■ Informatique

Le nombre d'emplois dans le domaine de l'informatique devrait encore progresser au cours des dix prochaines années, à un rythme bien supérieur à celui de l'ensemble des métiers (+ 1,8 %), mais avec des évolutions contrastées selon les familles professionnelles. Ainsi, les techniciens et surtout les ingénieurs de l'informatique devraient continuer à bénéficier de perspectives d'emploi favorables (respectivement + 1,1 % et + 2,3 % de créations nettes par an), compte tenu des besoins toujours croissants en fonctions d'expertise. A contrario, l'emploi des employés et opérateurs de l'informatique devrait rester stable. Dans un scénario plus favorable aux technologies de l'information et de la communication, la hausse de l'emploi dans les métiers de technicien et d'ingénieur serait encore accentuée tandis que le nombre d'employés resterait stable. Exercées dans des secteurs d'activités très variés, ces professions sont relativement sensibles à la conjoncture économique et connaîtraient des perspectives d'emploi légèrement amoindries dans un scénario économique globalement plus dégradé.

Sur la période 2012-2022, les départs en fin de carrière concerneraient 81 000 personnes en emploi dans ces métiers. Au total, selon le scénario central, 191 000 postes seraient à pourvoir à l'horizon 2022 (hors mobilité professionnelle), représentant chaque année 3,1 % des effectifs, soit une proportion légèrement supérieure à celle projetée pour l'ensemble des métiers (3,0 %).

**Graphique 1 – Évolutions de l'emploi à l'horizon 2022 selon le scénario central**



Source : Insee, enquêtes Emploi 1990 à 2012 ; Dares, séries rétropolées 1990 à 2002, moyennes mobiles sur trois ans ; projections France Stratégie-Dares 2012 à 2022, scénario central

Employés pour moitié dans le secteur de l'informatique et des télécommunications, les professionnels de l'informatique assurent également des fonctions support dans une large gamme d'activités, telles que la banque et les assurances, le conseil et assistance, l'industrie ou encore le bâtiment. Les employés et opérateurs de l'informatique regroupent des opérateurs en informatique, des assistants d'exploitation, ou encore des assistants bureautiques. Les techniciens exercent dans le domaine des études et du développement, de la production, de l'exploitation, de la maintenance, des services aux utilisateurs, ou encore des réseaux. Les ingénieurs sont essentiellement analystes programmeurs, chefs de projet, ou ingénieurs d'études ou de développement [1]. Le domaine de l'informatique, qui rassemble un peu plus de 560 000 emplois en 2012, compte désormais près de deux tiers de cadres, leur nombre ayant fortement augmenté au cours des vingt dernières années. Les techniciens représentent moins d'un tiers des effectifs et la part des employés demeure faible (7 %).

## 1. Les évolutions de l'emploi par famille professionnelle à l'horizon 2022

### ***Portée par l'essor des nouvelles technologies, la croissance de l'emploi dans les métiers de l'informatique devrait rester dynamique***

Au cours des deux dernières décennies, les effectifs du domaine de l'informatique ont fortement progressé, à un rythme bien supérieur à celui de l'ensemble des métiers. Si le nombre d'employés et d'opérateurs s'est réduit au début des années 1990, il est resté globalement stable depuis lors (voir graphique 1). Celui des techniciens et cadres a beaucoup augmenté à partir du milieu des années 1990, le passage à l'euro et la transition à l'an 2000 ayant généré d'importants besoins de main-d'œuvre qualifiée [1, 2]. Portée par la diffusion des TIC dans les entreprises et les ménages [3], la croissance de l'emploi des ingénieurs de l'informatique est restée très soutenue tout au long des années 2000.

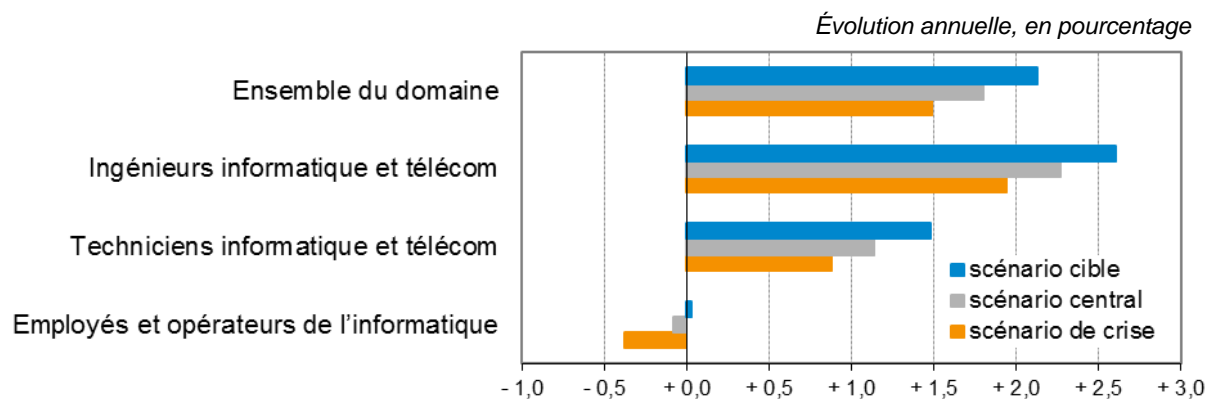
Considérées comme stratégiques, voire vitales, pour les économies de demain, à l'échelle européenne<sup>1</sup> comme à celle de l'OCDE [4], les technologies numériques devraient continuer de se développer. Dans ce contexte, les perspectives d'emploi dans le domaine de l'informatique devraient rester bien orientées sur la période 2012-2022. Avec 1,8 % de créations nettes par an (voir graphique 2), le nombre de professionnels de l'informatique augmenterait à un rythme supérieur à la moyenne, impulsé par la progression des techniciens et surtout des cadres. Besoins toujours croissants de fonctions d'expertise, développement de la demande de services, de produits et systèmes complexes (informatique décisionnelle, communication collaborative, virtualisation

---

(1) Comme en témoigne l'organisation par la Commission européenne d'une semaine européenne des compétences numériques du 26 au 30 mars 2012 ; [http://ec.europa.eu/news/culture/120326\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/news/culture/120326_fr.htm).

des systèmes, etc.) [5] en seront les principaux facteurs. Les effectifs d'employés et opérateurs de l'informatique devraient cependant rester quasi stables d'ici 2022 (– 0,1 % par an en moyenne), dans la poursuite des tendances passées.

**Graphique 2 – Évolutions de l'emploi  
selon les différents scénarios retenus, 2012-2022**



Source : projections France Stratégie-Dares

***Quel que soit le scénario envisagé, l'emploi resterait dynamique, dans les métiers de l'informatique, à l'exception des employés et opérateurs***

Les métiers de l'informatique étant exercés dans une grande variété de secteurs d'activité, le volume des créations d'emplois y est très sensible à la conjoncture économique. En particulier, les cadres de l'informatique sont une des professions dont les tensions sur le marché du travail fluctuent le plus, en phase avec le cycle économique [1, 6].

Dans un scénario favorable à l'innovation et aux avancées technologiques, les technologies de l'information et de la communication, déjà largement utilisées dans l'industrie et les services, pourraient trouver de nouvelles applications dans d'autres secteurs de l'économie (santé, éducation notamment) [5]. Les postes les plus qualifiés du domaine de l'informatique seraient les premiers à bénéficier de ce potentiel des TIC encore inexploité et de conditions plus propices à l'emploi (voir graphique 2).

Dans des conditions économiques globalement moins favorables que dans le scénario central, le nombre d'emplois dans le domaine de l'informatique progresserait de façon moins dynamique (+ 1,5 % par an selon le scénario de crise) mais resterait tout de même bien orienté, sauf pour les employés, dont le nombre serait en léger recul (– 0,4 % par an). Dans ce scénario, les stratégies de délocalisation et/ou d'externalisation, déjà appliquées au cours la dernière décennie, pourraient être en effet dynamisées, en phase avec certaines évolutions techniques comme l'informatique dématérialisée (« cloud-computing »), pénalisant les activités de production et de maintenance et, dans une moindre mesure, celles de conseil, de pilotage et de conception [5, 7].

## 2. Les départs en fin de carrière

Estimés à 81 000 sur la période 2012-2022, les départs en fin de carrière concerneraient chaque année 1,3 % des personnes en emploi dans le domaine professionnel de l'informatique, soit une proportion très inférieure à celle estimée sur cette période pour l'ensemble des métiers (2,3 %). Ces professions sont en effet relativement jeunes en raison de la sélectivité par l'âge qui les structure [8] : la part des seniors y est faible et l'âge médian est de 37 ans en 2010-2012 pour les techniciens et les employés et de 38 ans pour les ingénieurs, alors qu'il est de 42 ans tous métiers confondus (voir tableau 2).

Les taux de départs annuels moyens seraient de 1,6 % chez les employés, 1,7 % chez les techniciens et 1,1 % chez les ingénieurs, soient des valeurs inférieures à la moyenne des métiers (2,3 %). L'âge de départ en fin de carrière est un peu plus précoce chez les employés et les techniciens (un peu moins de 58 ans) que chez les ingénieurs de l'informatique (59 ans et demi). Aussi bien chez les techniciens que chez les employés, les départs définitifs de l'emploi avant l'âge de liquidation de la retraite ont été conséquents sur la période récente (principalement pour préretraite ou raisons de santé), représentant plus de 40 % des départs en fin de carrière sur cette période.

Conséquence de la réforme des retraites de 2010, et notamment du décalage de 60 à 62 ans de l'âge légal de la retraite, l'âge moyen de départ en fin de carrière devrait s'élever nettement, dépassant les 60 ans à l'horizon 2022. Cette évolution suppose toutefois une moins grande précocité des départs avant liquidation de la retraite et des âges de départ en fin de carrière plus tardifs.

## 3. Postes à pourvoir

Au total, selon le scénario central, 191 000 postes seraient à pourvoir sur la période 2012-2022 dans les métiers de l'informatique, correspondant à 81 000 départs en fin de carrière additionnés à 110 000 créations nettes (voir tableau 1). Les postes à pourvoir représenteraient chaque année 3,1 % des effectifs du domaine, soit une proportion légèrement supérieure à celle projetée pour l'ensemble des métiers (3,0 %).

La situation apparaît cependant très variable selon la famille professionnelle, avec une proportion bien supérieure pour les métiers les plus qualifiés d'ingénieurs de l'informatique (3,4 %), qui bénéficient de perspectives d'emploi plus favorables. À l'opposé, la part des postes à pourvoir serait faible parmi les opérateurs (1,5 %), l'emploi étant quasi stable en projection dans cette profession. Le *turnover* y reste cependant élevé [6], entretenu notamment par le recours aux contrats à durée déterminée, et dans une moindre mesure, à l'apprentissage et à l'intérim. Les techniciens et ingénieurs de l'informatique bénéficient davantage de promotions internes que dans l'ensemble des métiers (Simonnet et Ulrich, 2009). Par ailleurs, en période de conjoncture favorable, le

marché du travail des ingénieurs informaticiens fonctionne selon le modèle des « marchés professionnels » avec des changements d'employeurs assez fréquents tout en conservant le même métier [6].

**Tableau 1 – Départs en fin de carrière et postes à pourvoir à l'horizon 2022 selon le scénario central**

*En milliers*

Famille professionnelle	Effectif 2022	Postes à pourvoir 2012-2022	dont		Postes à pourvoir annuellement (en %)
			créations nettes d'emplois	départs en fin de carrière	
Employés et opérateurs de l'informatique	39	6	0	6	1,5
Techniciens de l'informatique et télécom.	182	48	19	29	2,8
Ingénieurs de l'informatique et des télécom.	450	136	90	46	3,4
<b>Ensemble du domaine</b>	<b>670</b>	<b>191</b>	<b>110</b>	<b>81</b>	<b>3,1</b>
<i>Ensemble des métiers</i>	<i>27 582</i>	<i>7 966</i>	<i>1 774</i>	<i>6 192</i>	<i>3,0</i>

Lecture : selon le scénario central, dans les métiers de l'informatique et des télécommunications, les 110 000 créations nettes d'emplois additionnées aux 81 000 départs en fin de carrière pourraient constituer, sur la période 2012-2022, près de 191 000 postes à pourvoir, ce qui représenterait chaque année 3,1 % des effectifs du domaine.

Source : projections France Stratégie-Dares, scénario central

## 4. Caractéristiques des personnes en emploi

Représentant 14 % des effectifs du domaine, les débutants sont bien plus présents dans les métiers de l'informatique que dans l'ensemble de la population en emploi [9] (voir tableau 2). Cette forte représentation s'observe tant parmi les opérateurs et employés de l'informatique que parmi les postes les plus qualifiés. Leur niveau de diplôme n'a cessé de progresser au cours des dernières décennies [2], surtout parmi les employés et opérateurs de l'informatique : les non-diplômés, qui représentaient près de la moitié des personnes de la famille professionnelle il y a trente ans, ne sont plus que 17 % aujourd'hui. Près de 80 % des techniciens débutants détiennent désormais un niveau de diplôme supérieur ou égal à Bac+2 et plus de 85 % des ingénieurs débutants un diplôme au moins égal au niveau Bac+5. Les titulaires de BTS, DUT, masters ou diplômes d'ingénieur en informatique connaissent des débuts de carrière favorables, ces formations spécialisées étant très prisées des entreprises [10]. Dans les prochaines années, les compétences en management de projet, en accompagnement du changement et en conseil devraient être de plus en plus recherchées [3, 5]. La demande en profils de niveau Bac+5 pourrait continuer de s'accroître.

En 2010-2012, les femmes occupent un emploi sur cinq dans le domaine de l'informatique. Peu présentes parmi les ingénieurs et surtout les techniciens, elles restent

légèrement majoritaires sur les postes moins qualifiés d'employés et d'opérateurs de l'informatique, mais leur part dans ces métiers s'est érodée en trente ans (voir tableau 2). Leur présence tend à se réduire également au sein de la famille professionnelle des techniciens de l'informatique, mais ne progresse que très légèrement parmi les ingénieurs de l'informatique (passant de 20 % à 21 %). Alors que la plupart des métiers exercés par des cadres se sont féminisés au cours des deux dernières décennies, celui d'ingénieur de l'informatique reste l'un des seuls où la part des femmes ne s'est pas sensiblement renforcée, peut-être en raison de certains stéréotypes de genre, de l'usage de l'informatique différencié chez les jeunes filles et les garçons ou encore d'une plus difficile conciliation entre vie familiale et vie professionnelle dans les sociétés de services informatiques. Les professionnels de l'installation et de la maintenance des matériels comptent le moins de femmes (seulement 5 % parmi les techniciens de l'installation et de la maintenance et 10 % parmi ceux des télécommunications et de l'informatique des réseaux). En revanche, elles sont proportionnellement plus nombreuses dans les postes d'étude et de développement ou de chefs de projet [11]. Dans ce contexte, si les tendances passées sont appelées à se poursuivre, les femmes pourraient être encore moins nombreuses dans le domaine de l'informatique à l'horizon 2022.

Les techniciens et surtout les ingénieurs restent très concentrés dans les grandes métropoles : en 2010, 54 % des ingénieurs de l'informatique travaillent ainsi dans l'aire urbaine de Paris et 31 % d'entre eux dans les aires urbaines de plus de 500 000 habitants [12].

**Tableau 2 – Caractéristiques des personnes en emploi**

*En pourcentage*

Famille professionnelle	Âge médian 2010-2012 (ans)	Part des femmes		Part des femmes parmi les actifs récents* 2010-2012	Part des débutants** 2008-2012	Ancienneté dans l'entreprise < 1 an 2010-2012
		2010-2012	2022			
Employés et opérateurs de l'informatique	37	55	45	41	15	23
Techniciens de l'informatique et des télécom.	37	12	9	11	14	17
Ingénieurs de l'informatique et des télécom.	38	20	21	23	14	11
<b>Ensemble du domaine</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<i>Ensemble des métiers</i>	<i>42</i>	<i>47,5</i>	<i>49,1</i>	<i>48,3</i>	<i>7,6</i>	<i>15,0</i>

\* Les actifs récents ont achevé leurs études initiales depuis moins de dix ans.

\*\* Les débutants sont les jeunes ayant achevé leurs études initiales au cours des quatre années précédant l'enquête.

Source : Insee, enquêtes Emploi 2008 à 2012 ; projections France Stratégie-Dares, scénario central

## Pour en savoir plus

Les appels de citation figurant entre parenthèses dans le texte ne sont pas référencés ci-dessous mais dans la bibliographie générale du rapport.

- [1] Le Ru N., Viney X., Klein T. et Zanda J-L. (2011), « Focus 2, les métiers de l'informatique », in « Les métiers en 2010 », *Dares Analyses*, n° 084, novembre.
- [2] Dares (2013), *Portraits statistiques des métiers 1982-2011*, domaine « M – Informatique et télécommunications », disponible sur le site internet de la Dares : [travail-emploi.gouv.fr](http://travail-emploi.gouv.fr) > Etudes, recherches, statistiques de la Dares > Métiers et qualifications.
- [3] Centre d'analyse stratégie – Direction générale du travail (2012), *L'impact des TIC sur les conditions de travail*, travaux coordonnés par Tristan Klein et Daniel Ratier, La Documentation française, février.
- [4] OCDE (2012), « ICT skills and employment: New competences and jobs for a greener and smarter economy », *OECD Digital Economy Papers*, n° 198, avril.
- [5] Right Management (2010), *Étude sur la GPEC - Informatique*, OPIIEC, octobre.
- [6] Zanda J.-L. (2011), « Les métiers de l'informatique », *Repères & Analyses*, n° 34, Pôle emploi, décembre.
- [7] Berrebi-Hoffmann I., Lallement M. et Piriou O. (2010), *La division internationale du travail dans les services informatiques*, Apec, janvier.
- [8] Poussou-Plesse M., Perrin-Joly C. et Duplan D. (2010), « La sélectivité par l'âge dans les métiers de l'informatique. L'adaptabilité en question », *Travail et emploi*, n° 121, janvier-mars.
- [9] Apec (2013), *Le marché de l'emploi cadre dans l'informatique et les télécommunications*, Les études de l'emploi cadre, avril.
- [10] Martinelli D. et Prost C. (2010), « Le domaine d'études est déterminant pour les débuts de carrière », *Insee Première*, n° 1313, octobre.
- [11] France Stratégie (2014), *Lutter contre les stéréotypes filles-garçons*, travaux coordonnés par Marie-Cécile Naves et Vanessa Wisnia-Weill, janvier.
- [12] Floch J-M et Lainé F. (2013), « Les métiers et leurs territoires », *Insee Première*, n° 1478, décembre.
- [13] Crédoc et Pôle emploi (2014), *Enquête besoins en main-d'œuvre 2014*, avril.
- [14] CGSP (2013), *La dynamique d'internet : Prospective 2030*, étude réalisée sous la direction de Laurent Gille (Télécom ParisTech) et Jacques-François Marchandise (Fondation internet nouvelle génération - FING), mai.



- [15] SFIB – Syndicat de l'industrie des technologies de l'information (2012), *Les technologies de l'information, moteur de croissance et compétitivité, pour une France numérique*, mars.
- [16] Observatoire paritaire de l'informatique, de l'ingénierie, des études et du conseil, site internet : [www.fafiec.fr/l-observatoire-opiiec/etudes-en-cours-opiiec.html](http://www.fafiec.fr/l-observatoire-opiiec/etudes-en-cours-opiiec.html).
- [17] Observatoire des métiers des télécommunications, site internet : [www.metiers-telecoms.org/accueil\\_observatoire\\_metiers\\_telecoms.html](http://www.metiers-telecoms.org/accueil_observatoire_metiers_telecoms.html).