
L'économie et la société à l'ère du numérique

Édition 2019



Coordination

Anne-Sophie Cousteaux

Contribution

Insee :

Lorraine Aeberhardt, Virginie Andrieux, Marlène Bahu, Guillaume Bichler, Nicolas Bignon, Alexandre Bourgeois, Arthur Cazaubiel, Alice Cochard, Clément Cohen, Sophie Coufort, Anne-Sophie Cousteaux, Philippe Gallot, Samuel Givois, François Gleizes, Sébastien Grobon, Yaëlle Hauseux, Guillaume Houriez, Romuald Le Lan, Noémie Morenillas, Nadège Pradines, Annaïck Rolland, Grégory Verriest

Ministère de la Culture, Deps :

Antonin Favaro

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, Depp :

Grégory Salmon, Toki Ranarivony

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Sies :

Stéphane Montenache

Ministère de la Transition écologique et solidaire, SDES :

Sophie Margontier

Ministère du Travail, Dares :

Aurore Desjonquères, Sébastien Hallépée, Claire de Maricourt, Amélie Mauroux, Christophe Michel, Moustapha Niang

Banque de France :

Pierre Binon, Patricia Hubert, Anne-Sophie Lawniczak

Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication de l'État, mission Etalab :

Paul-Antoine Chevalier, Simon Chignard

Directeur de la publication

Jean-Luc Tavernier

Directrice de la collection

Séverine Mayo-Simbsler

Rédaction

Catherine Demaison, Laurence Grivet, Denise Maury-Duprey, Séverine Mayo-Simbsler

Composition

Jouve

Couverture**Coordination**

Séverine Mayo-Simbsler

Conception et réalisation

Jouve

Éditeur

Institut national de la statistique et des études économiques
88 avenue Verdier, 92541 MONTROUGE CEDEX
www.insee.fr

Avertissement

Sur les sites internet de l'Insee (www.insee.fr) pour les données françaises et d'Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat>) pour les données internationales, les chiffres essentiels sont actualisés régulièrement.

Les données chiffrées sont parfois arrondies, en général au plus près de leurs valeurs réelles. Le résultat arrondi d'une combinaison de chiffres (qui fait intervenir leurs valeurs réelles) peut être légèrement différent de celui que donnerait la combinaison de leurs valeurs arrondies.

Les comparaisons internationales contenues dans cet ouvrage s'appuient sur des données harmonisées publiées par Eurostat, qui peuvent différer des données nationales diffusées par les instituts nationaux de statistique.

Édition
2019

L'économie et la société à l'ère du numérique

Vue d'ensemble

Des ménages et des entreprises de plus en plus connectés,
mais des disparités persistantes 9

Dossiers

Data scientists, community managers... et informaticiens :
quels sont les métiers du numérique ? 29

Le télétravail permet-il d'améliorer les conditions de travail des cadres ? 43

Cloud computing et *big data* : la dématérialisation au service
des sociétés européennes 55

Fiches

1. Nouvelles pratiques numériques

1.1 Achats, ventes et échanges sur Internet 72

1.2 Ventes dématérialisées des entreprises 74

1.3 Logements touristiques de particuliers loués *via* Internet 76

1.4 Musique : ventes physiques, téléchargement et écoute en flux 78

1.5 Financement participatif 80

1.6 Démarches administratives en ligne 82

1.7 Offres d'emploi et recrutements *via* Internet 84

1.8 Pratique du télétravail régulier 86

2. Équipements et usages numériques

2.1 Équipement des ménages 90

2.2 Pratiques individuelles 92

2.3 Capacités et compétences numériques 94

2.4 Équipements et usages dans les établissements scolaires 96

2.5 Accès à Internet et présence sur le *Web* des entreprises 98

2.6 Accès à Internet et présence sur le *Web* des entreprises
selon leur taille 100

2.7 Accès à Internet et présence sur le *Web* des entreprises
selon le secteur d'activité 102

2.8 Nouveaux outils et technologies de travail dans les entreprises 104

2.9 Spécialistes et compétences informatiques dans les entreprises 106

3. Contribution des technologies, contenus et supports de l'information à l'économie

3.1 Démographie des entreprises des TCSI	110
3.2 Activité économique des entreprises des TCSI	112
3.3 Emploi salarié dans les TCSI	114
3.4 Emploi dans les TCSI en régions	116
3.5 Valeur ajoutée liée aux TCSI	118
3.6 Consommation des ménages en biens et services TCSI	120
3.7 Échanges extérieurs des TCSI	122
3.8 Investissement dans les TCSI	124
3.9 Recherche et développement expérimental dans les TCSI	126
3.10 Innovation dans les secteurs des TCSI	128

4. Enjeux du numérique

4.1 Protection de la vie privée	132
4.2 Impacts environnementaux du numérique	134
4.3 Données publiques ouvertes	136

5. Comparaisons européennes

5.1 Disparités d'équipements et d'usages internet dans l'Union européenne	140
5.2 Accès à Internet et présence sur le <i>Web</i> des entreprises dans l'Union européenne	142
5.3 Économie des TCSI dans l'Union européenne	144

Annexe

Glossaire	149
-----------	-----

Vue d'ensemble



Des ménages et des entreprises de plus en plus connectés, mais des disparités persistantes

Anne-Sophie Cousteaux*

L'économie et la société françaises se transforment sous l'effet du développement du numérique. En 2017, 84 % des ménages ont accès à Internet à leur domicile, soit deux fois plus qu'en 2006. Depuis une dizaine d'années, les équipements et les usages sont devenus plus mobiles. Huit personnes sur dix de 15 ans ou plus ont utilisé Internet au cours des trois derniers mois en 2018, le plus souvent pour envoyer des courriels et rechercher des informations. Cependant, une personne sur cinq n'a aucune capacité numérique en 2017.

Les plateformes numériques et le commerce électronique se développent rapidement, mais restent minoritaires dans les secteurs concernés. En 2017, les ventes dématérialisées représentent 30 % du chiffre d'affaires des sociétés de 250 salariés ou plus ; cette part a doublé en dix ans.

Parmi les activités de technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), l'emploi et la valeur ajoutée sont particulièrement dynamiques dans les services de programmation, conseil et autres activités informatiques.

Toutefois, la numérisation de l'économie et de la société pose un certain nombre de questions. Des disparités apparaissent selon le profil des individus, mais aussi selon les territoires ou la taille des entreprises. Ainsi, l'accès à Internet, son usage et les capacités numériques varient fortement selon la génération, et dans une moindre mesure en fonction du diplôme ou du niveau de vie. Les outils informatiques ont des effets ambivalents sur l'emploi et les conditions de travail (disparition de certains emplois qui sont automatisés, apparition de nouveaux métiers, télétravail, etc.). Les infrastructures, les équipements et les usages, notamment l'essor du *smartphone* et l'augmentation du trafic de données mobiles, ont des impacts environnementaux difficiles à quantifier, mais réels et croissants. Le numérique génère également une masse considérable de données, qui intéressent notamment les entreprises à des fins publicitaires, posant la question de la protection des données.

La diffusion des ordinateurs de bureau et d'Internet dans les années 1990, des ordinateurs portables et de l'Internet mobile dans les années 2000 et des *smartphones* dans les années 2010 ont profondément renouvelé les manières de produire, de consommer et de vendre, mais aussi les façons d'apprendre, de communiquer et de se divertir. L'ouvrage vise à éclairer ces transformations de l'économie et de la société par le numérique¹ à partir des données de la statistique publique. L'économie numérique est appréhendée à travers les nouvelles pratiques liées au développement des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) (*encadré 1*), notamment dans les domaines des pratiques culturelles, des démarches administratives, du commerce, du tourisme, de la finance et du travail. Pour mesurer la numérisation, la Commission européenne [2019] retient plusieurs dimensions : la connectivité (accès à l'Internet fixe et

* Anne-Sophie Cousteaux (Insee).

Cette vue d'ensemble est le fruit de la collaboration des acteurs de la statistique publique. Elle reprend les principaux messages de l'ouvrage ainsi que des études récentes de la statistique publique parues sur le sujet.

1. Le terme « numérique » désigne ici la généralisation des techniques de l'informatique à l'origine d'équipements et de services pour produire, stocker, traiter et diffuser l'information, tandis que le terme « numérisation » renvoie aux transformations de l'économie et de la société par le numérique.

mobile), le capital humain et les compétences numériques, les usages d'Internet, l'intégration de la technologie numérique par les entreprises (y compris le commerce électronique) et la numérisation des services publics, ainsi que l'activité économique des secteurs producteurs, distributeurs et des services de technologies de l'information. Ces dimensions permettent de dresser un état d'avancement de la numérisation en France, avant de s'intéresser aux enjeux de la numérisation sur l'économie, la société et l'environnement.

Où en est la transformation numérique de la France ?

En 2017, 84 % des ménages ont accès à Internet à leur domicile

Avec l'évolution et la démocratisation des **technologies de l'information et de la communication** (TIC), l'équipement des Français a changé en vingt ans. En 2017, 77 % des ménages disposent d'un ordinateur de bureau ou d'un ordinateur portable à domicile, contre 13 % de ménages équipés d'un ordinateur de bureau en 1995. La part de ménages ayant accès à Internet (c'est-à-dire couverts par le réseau et possédant les équipements d'accès) a doublé en une dizaine d'années : elle est passée de 42 % en 2006 à 84 % en 2017. Les équipements sont devenus plus mobiles. En 2017, 93 % des ménages sont équipés d'un téléphone portable, 62 % d'un ordinateur portable et 42 % d'une tablette tactile (*figure 1*).

Encadré 1

Le défi de la mesure de l'économie numérique

En 2007, l'OCDE a défini les **secteurs des technologies de l'information et de la communication** (TIC) et des **contenus et supports** de plus en plus produits et diffusés de manière numérique. Ces définitions font encore aujourd'hui référence, même si elles ne permettent pas d'identifier les secteurs qui ont été profondément transformés par le numérique, notamment les entreprises qui ont créé de nouveaux biens et services nativement numériques. La numérisation de l'économie fait apparaître de nouveaux produits, de nouveaux modèles économiques, de nouveaux acteurs et modifie les chaînes de valeur. Les ménages peuvent se substituer à des professionnels et échanger directement entre eux par l'intermédiaire d'une plateforme. En permettant la mise en contact directe et en temps réel de l'offre et de la demande, l'économie numérique génère un mouvement de désintermédiation et de nouveaux modes de consommation dont le poids dans l'économie est croissant, mais limité.

La statistique publique ne dispose pas de toutes les données et nomenclatures pour mesurer

pleinement l'ampleur de ces transformations économiques. De fait, les approches sectorielles classent les entreprises selon leur activité principale, indépendamment de leur degré de numérisation. Par exemple, Amazon est classé dans le commerce, plus précisément dans la vente à distance sur catalogue général, et échappe ainsi aux activités relevant des technologies de l'information. De plus, des entreprises « traditionnelles » qui se numérisent et des entreprises « numériques » ayant certaines fonctions traditionnelles¹ coexistent dans un même secteur d'activité. Avec une définition extensive prenant en compte le degré de numérisation des secteurs par l'intensité de leur recours aux TIC, 80 % de l'économie française serait concernée par la numérisation [Inspection générale des finances, 2012]. Dans ce contexte, l'OCDE coordonne la mise en place d'un compte satellite du numérique². En attendant, mesurer l'impact économique du numérique reste une « gageure » [Bellégo et Mahieu, 2016] ou un « défi statistique et intellectuel » [Gaglio et Guillou, 2018].

1. Les commandes en ligne sur le site *web* d'Amazon génèrent des activités de transport, d'entreposage et de stockage.

2. Ce compte « ne peut être basé sur la seule définition de produits ou producteurs, puisqu'un focus sur les industries numériques exclurait les autres industries qui pourtant utilisent des produits numériques, et inversement un focus uniquement sur les produits numériques exclurait des transactions de produits non numériques facilitées par le e-commerce » (initiative *Going Digital*).

Encadré 1 (suite)

Cet ouvrage quantifie donc l'économie des technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), qui correspond au périmètre d'activités économiques et de produits commun aux différentes sources statistiques mobilisées (comptabilité nationale, estimations d'emploi, statistiques d'entreprises). Les TCSI désignent les activités économiques correspondant aux codes de la nomenclature d'activités française (NAF) et les produits associés détaillés en *figure 1*.

Les entreprises des secteurs des TCSI emploient à la fois des personnes exerçant des métiers

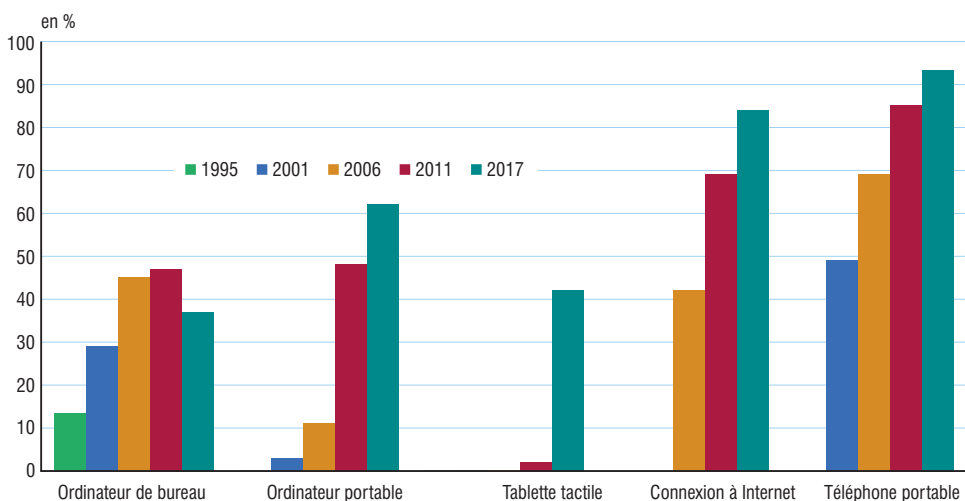
« numériques » (par exemple, des développeurs, des informaticiens, etc.), mais aussi des salariés exerçant des métiers non numériques, sur des fonctions supports notamment (assistants, comptables, etc.). À l'inverse, les métiers « numériques » essaient dans tous les secteurs de l'économie ; ainsi, un *data scientist* peut travailler dans une entreprise du secteur des transports. L'approche par secteur d'activité (fondée sur la NAF) et l'approche par métier (fondée sur les professions et catégories socioprofessionnelles) se recourent partiellement mais ne se recouvrent pas.

1. Définition des technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)

Code	Activité économique	Définition
CI 26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	
26.1	Fabrication de composants et cartes électroniques	TIC
26.2	Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques	TIC
26.3	Fabrication d'équipements de communication	TIC
26.4	Fabrication de produits électroniques grand public	TIC
26.5	Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation ; horlogerie	Technologies connexes aux TIC
26.6	Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques	Technologies connexes aux TIC
26.7	Fabrication de matériels optique et photographique	Technologies connexes aux TIC
26.8	Fabrication de supports magnétiques et optiques	TIC
46.5	Commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication	TIC
JA 58	Édition, audiovisuel et diffusion	
58	Édition	
58.1	Édition de livres et périodiques et autres activités d'édition	Contenus & supports
58.2	Édition de logiciels	TIC
59	Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	
59.1	Activités cinématographiques, vidéo et de télévision	Contenus & supports
59.2	Enregistrement sonore et édition musicale	Contenus & supports
60	Programmation et diffusion	
60.1	Édition et diffusion de programmes radio	Contenus & supports
60.2	Programmation de télévision et télédiffusion	Contenus & supports
JB 61	Télécommunications	
61.1	Télécommunications filaires	TIC
61.2	Télécommunications sans fil	TIC
61.3	Télécommunications par satellite	TIC
61.9	Autres activités de télécommunication	TIC
JC 62	Activités informatiques et services d'information	
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	TIC
63	Services d'information	
63.1	Traitement de données, hébergement et activités connexes ; portails Internet	TIC
63.9	Autres services d'information	Contenus & supports

Note : ce champ correspond approximativement aux « technologies de l'information et de la communication » (TIC) et aux « contenus et supports » définis par l'OCDE. Faute de données disponibles à un niveau sous-division de la NAF dans la comptabilité nationale et les estimations d'emploi, il exclut la réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication (95.1), qui fait partie des TIC d'après l'OCDE. À l'inverse, il inclut des technologies connexes aux TIC.

1. Taux d'équipement des ménages en biens électroniques de 1995 à 2017



Note : le bien « ordinateur portable » comprend aussi le *netbook* et l'ultraportable.

Champ : France métropolitaine, ménages ordinaires.

Source : Insee, enquêtes Budget de famille (BDF) 1995, 2001, 2006, 2011, 2017 et Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) 2006, 2011 et 2017 (pour la connexion Internet). Les données BDF 2017 sont provisoires.

Ces taux d'équipement augmentent depuis 2011, alors que celui en ordinateur de bureau régresse (– 10 points en six ans) (*fiche 2.1*). Le *smartphone* a été adopté massivement et très rapidement : en sept ans, le taux d'équipement est passé de 17 % en 2011 à 75 % en 2018 [Arcep, 2018]. Cette progression est notamment liée au développement du réseau mobile haut et très haut débit (3G, 4G).

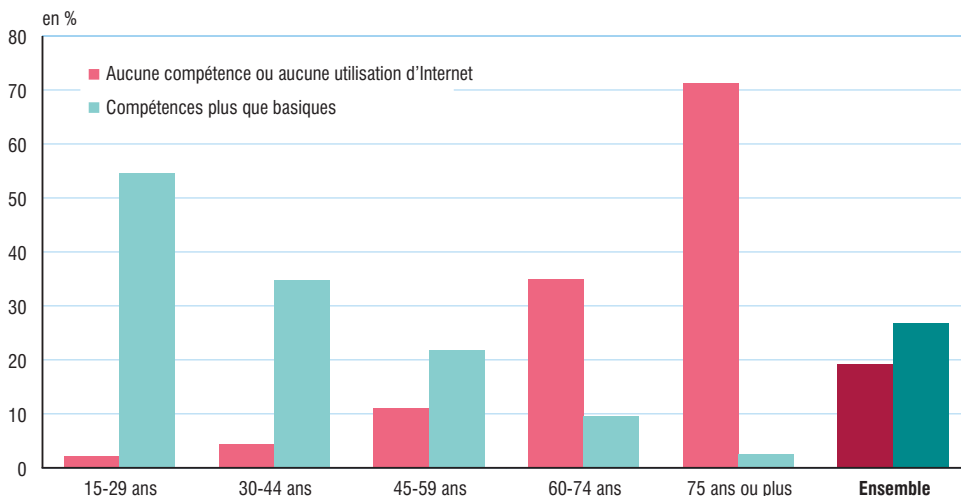
Cette évolution transparait dans le budget des ménages. En 2017, les ménages consacrent 4,2 % de leur budget aux biens et services des TCSI, contre 3,2 % en 1960. Cette dépense a progressé jusqu'au milieu des années 2000, pour atteindre 6,3 % en 2006 du budget total, en raison de la hausse des dépenses pré-engagées dans les services de télécommunication (abonnements téléphoniques, aux chaînes de radio et de télévision par câble ou satellite, à Internet), puis a diminué dans la consommation des ménages, en raison d'une forte baisse des prix des services de téléphone mobile (*fiche 3.6*).

En 2017, 19 % des personnes de 15 ans ou plus n'ont aucune capacité numérique

Avec la présence accrue du numérique dans la vie de tous les jours, de nouvelles compétences sont nécessaires pour rechercher des informations sur Internet, communiquer par courriel ou *via* les réseaux sociaux, utiliser des logiciels, etc. En 2017, 19 % des personnes âgées de 15 ans ou plus résidant en France hors Mayotte n'ont aucune **capacité numérique**, tandis que 27 % ont des compétences numériques plus que basiques (*figure 2*). Marqués selon l'âge, les écarts traduisent l'environnement technologique dans lequel les générations ont grandi : 71 % des 75 ans ou plus ne déclarent aucune capacité numérique, contre moins de 5 % des moins de 45 ans. À l'inverse, 55 % des jeunes de 15 à 29 ans ont des compétences numériques plus que basiques (*fiche 2.3*).

Pour développer ces compétences dans la population, le numérique est de plus en plus présent dans les établissements scolaires et dans les pratiques des enseignants. Dans l'enseignement public, le nombre moyen d'ordinateurs augmente continûment au cours de la scolarité, de la maternelle au lycée, pour atteindre 44 ordinateurs pour 100 élèves dans les lycées

2. Niveau de capacités numériques selon l'âge en 2017



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.
Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

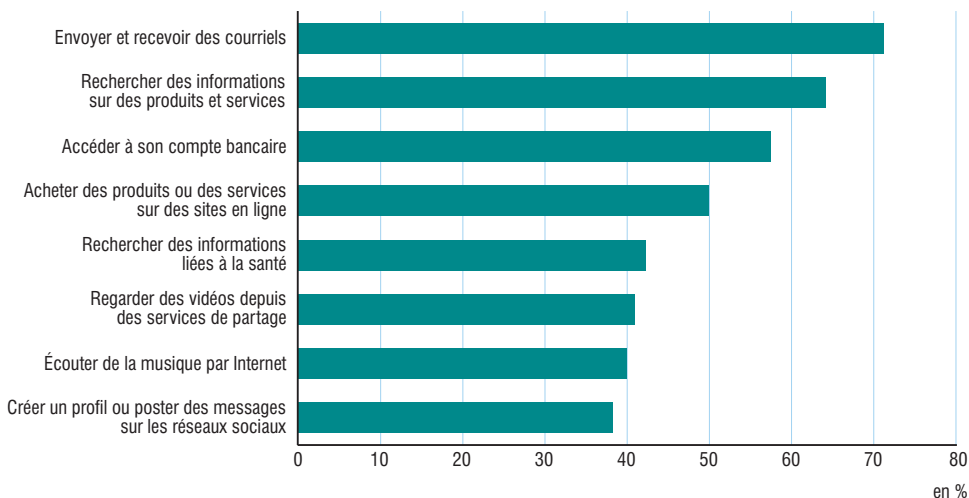
d'enseignement général et technologique et 62 dans les lycées professionnels en 2018-2019. L'équipement en ordinateurs a augmenté de dix points dans les lycées depuis 2010 [Chaumeron, 2018]. En 2018, au collège, 36 % des enseignants proposent aux élèves d'utiliser régulièrement les TIC, en classe ou dans des projets (+ 12 points depuis 2013). Cependant, cette pratique est plus fréquente dans d'autres pays européens (fiche 2.4). La question du développement des compétences numériques est également prégnante dans le monde professionnel. En 2018, 19 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont organisé des formations dans le domaine des TIC pour leurs salariés (fiche 2.9).

En 2018, 82 % des personnes de 15 ans ou plus ont utilisé Internet au cours des trois derniers mois

Les usages d'Internet se développent et se modifient. Entre 2009 et 2018, la part des utilisateurs d'Internet au cours des trois derniers mois est passée de 65 % à 82 %. Avec l'adoption rapide et généralisée des *smartphones* et l'amélioration du réseau 4G, l'utilisation d'Internet est devenue plus mobile : 68 % des individus se sont connectés à l'Internet mobile au cours des trois derniers mois en 2018, contre 18 % en 2009.

En 2018, les usages les plus fréquents sur Internet sont les courriels, la recherche d'informations et la consultation de son compte bancaire : plus de la moitié des personnes de 15 ans ou plus ont effectué au moins une de ces activités au cours des trois derniers mois (figure 3). La moitié de la population achète sur Internet (vêtements, billets de transport, hébergements de vacances, etc.), 7 % des individus de 15 ans ou plus ont dépensé 500 euros ou plus sur Internet au cours des trois derniers mois. Par ailleurs, 42 % de la population recherche des informations sur la santé. Les jeunes apprécient quant à eux les usages sociaux et audiovisuels. En 2018, trois quarts des 15-29 ans communiquent *via* les **réseaux sociaux**, regardent des vidéos et écoutent de la musique en ligne, soit deux fois plus que dans l'ensemble de la population (fiche 2.2).

3. Part de la population qui a effectué les activités suivantes par Internet au moins une fois au cours des trois derniers mois en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

Les plateformes numériques : une part du marché minoritaire mais croissante

Les **plateformes numériques** représentent le plus souvent une part minoritaire du marché concerné. Ainsi, les locations proposées par des particuliers *via* des plateformes numériques telles que Airbnb représentent 14 % de la fréquentation des hébergements touristiques marchands en 2018, contre 9 % en 2015 (*fiche 1.3*). En matière de financement participatif des entreprises, les prêts collectés *via* des plateformes numériques représentent une faible part du financement des entreprises (9 % du financement total des entreprises qui y ont recours en 2018) (*fiche 1.5*). En ce qui concerne la mise en relation de particuliers, l'échange (gratuit ou non) entre particuliers sur une plateforme concerne un tiers des ménages en 2017. Par exemple, près de 20 % des ménages ont acheté ou vendu quelque chose à un particulier et 8 % ont loué un logement, un hébergement, une place dans une voiture ou un bien au cours des 12 derniers mois [Ferret et Demoly, 2019].

En matière d'emploi, les plateformes numériques telles que Uber, Deliveroo ou Hopwork contribuent relativement peu à la création d'emplois. En France, les plateformes ont contribué à la progression du travail indépendant. Toutefois, l'augmentation est antérieure à leur essor ; elle s'observe depuis une quinzaine d'années et est notamment liée à la création du statut d'auto-entrepreneur en 2009 [Amar et Viosat, 2016 ; Montel, 2017]. En 2017, moins de 200 000 indépendants accèdent à leurs clients *via* une plateforme numérique, soit 6,9 % des indépendants. Or, seule la moitié d'entre eux sont des utilisateurs exclusifs de ces plateformes. C'est plus souvent le cas des chauffeurs de taxis, des ingénieurs conseil, des formateurs ou encore des artisans du bâtiment [Babet, 2018]. Au-delà des emplois, le micro-travail sur les plateformes de *crowdsourcing* (Amazon Mechanical Turk, Clickworker, ClixSense, Werk, etc.) échappe sans doute en partie à la statistique publique. Sur la base du nombre de personnes régulièrement actives sur ces plateformes, cela représenterait en France quelques milliers d'emplois en équivalent temps plein.

Toutefois, le poids des plateformes peut évoluer vite. En seulement dix ans, le marché de la musique enregistrée s'est complètement transformé. Désormais, le chiffre d'affaires des plateformes de téléchargement et d'écoute en flux (*streaming*) dépasse celui du marché physique (*fiche 1.4*).

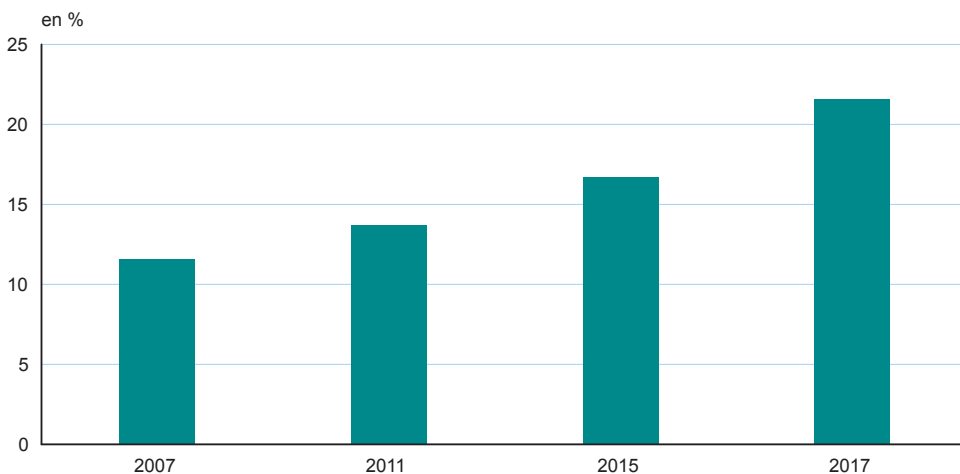
Le commerce électronique pèse de plus en plus dans l'activité des entreprises

En ce qui concerne la numérisation des entreprises, deux tiers des sociétés de 10 personnes ou plus ont un site *web* en 2017. Cette proportion est stable depuis 2013. En revanche, la présence des entreprises sur les **médias sociaux** a doublé sur la même période (18 % des sociétés de 10 personnes ou plus en 2013, 41 % en 2017). Le plus souvent, le site *web* sert à décrire les biens et les services proposés par l'entreprise et permet, dans un quart des cas, de commander ou de réserver en ligne (*fiche 2.5*).

Dans ce contexte, le commerce électronique prend une place de plus en plus importante dans l'activité des sociétés implantées en France. En 2017, il représente 22 % du chiffre d'affaires des sociétés de 10 personnes ou plus hors secteurs agricole, financier et d'assurance (*figure 4*). Cette proportion a augmenté de 5 points en deux ans, soit autant qu'entre 2007 et 2015. L'augmentation est particulièrement nette pour les sociétés de 250 personnes ou plus pour lesquelles la part des **ventes dématérialisées** a presque doublé en dix ans et atteint 30 % de leur chiffre d'affaires en 2017. La majeure partie du commerce électronique s'effectue entre sociétés (86 % du chiffre d'affaires du commerce électronique), principalement par **échange de données informatisé**. Les achats des particuliers sur Internet ne représentent finalement que 14 % du chiffre d'affaires du commerce électronique des sociétés (*fiche 1.2*).

Les entreprises adoptent de nouveaux outils, tels que des **progiciels de gestion intégrée**, des **applications de gestion de la relation client**, des outils de travail collaboratifs, etc. En 2017, plus de 60 % des sociétés de 250 salariés ou plus sont équipées d'outils de gestion et de travail collaboratif (*fiche 2.8*). L'investissement en logiciels progresse fortement, en particulier celui dans les logiciels sur mesure, développés ou adaptés pour les besoins de l'entreprise [Lavergne et Méot, 2015]. En 2016, les logiciels représentent 75 % de l'investissement des entreprises et des administrations dans les TCSI (15 % pour les logiciels standard et 60 % pour les logiciels sur mesure), pour un total de 27 milliards d'euros (*fiche 3.8*). De nouvelles technologies se diffusent : en 2017, 8 % des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France recourent à des technologies de **radio-identification**, 4 % à l'impression en 3 dimensions (3D) ; et 8 % à des robots en 2018 (*fiche 2.8*).

4. Part des ventes dématérialisées dans le chiffre d'affaires des sociétés entre 2007 et 2017



Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-entreprises 2008, 2012, 2016 et 2018.

Le dossier « *Cloud computing et big data : la dématérialisation au service des sociétés européennes* » [Pradines, 2019] approfondit deux usages qui se développent au sein des entreprises. Le **cloud computing** permet aux sociétés de s'affranchir de tout ou partie de leurs investissements en infrastructures informatiques pour utiliser, à la place, des services en ligne : logiciels, stockage, puissance de calcul, etc. En 2018, en France, 19 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont recours au *cloud* payant, c'est-à-dire moins souvent que dans l'Union européenne (26 %). L'analyse de **données massives** issues d'appareils, de capteurs, de la géolocalisation ou encore des médias sociaux est en revanche plus répandue en France que dans l'Union européenne (16 % contre 12 %), notamment parmi les grandes sociétés.

Programmation et conseils informatiques : des activités économiques dynamiques

En 2016, les TCSI² représentent 6,0 % de la valeur ajoutée (en valeur) de l'économie française, comme en moyenne dans l'Union européenne. Elles sont principalement composées de la branche programmation, conseils et autres activités informatiques (39 %) et de celle des télécommunications (21 %). L'édition, qui recouvre notamment la production de logiciels standards (11 %), et la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (10 %), représentent également des parts importantes de cette valeur ajoutée (*figure 5*). Depuis 1999, la part de la branche industrielle se réduit (- 7 points entre 1999 et 2016), comme celle des télécommunications (- 5 points), au profit de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques (+ 10 points). Depuis près de vingt ans, la croissance de la valeur ajoutée des TCSI en volume est plus dynamique que l'ensemble de l'économie, en particulier au début des années 2000 et depuis 2012 (*fiche 3.5*).

Le solde des échanges extérieurs de biens et services de TCSI se dégrade, passant de - 4,2 milliards d'euros en 1999 à - 15,9 milliards d'euros en 2016. Cette détérioration résulte essentiellement d'une hausse des importations des ordinateurs et équipements téléphoniques et de communication et de la baisse des exportations françaises de produits informatiques de haute technologie destinés à des entreprises spécifiques (*fiche 3.7*).

5. Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)

	Emploi salarié en 2016 (en milliers)	Évolution emploi salarié 2000-2016 (en %)	Nombre d'unités légales au 31 déc. 2017	Valeur ajoutée en 2016 (en milliards d'euros)	Répartition de la valeur ajoutée (en %)	
					1999	2016
Programmation, conseil et autres activités informatiques	350,2	70,1	99 965	46,3	28,2	38,6
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	132,1	- 31,8	3 576	11,8	16,6	9,8
Édition	124,8	- 14,0	21 568	13,3	10,8	11,1
Télécommunications	119,3	- 34,2	5 259	25,3	25,7	21,1
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programme TV ; enregistrement sonore et édition musicale	56,0	9,0	34 588	7,2	5,7	6,0
Commerce de gros d'équipement de l'information et de la communication	54,4	- 10,3	9 499	5,0	6,1	4,2
Services d'information	53,8	10,5	15 465	6,6	4,2	5,5
Programmation et diffusion	34,4	26,0	1 251	4,4	2,6	3,6
Ensemble des TCSI	925,0	1,2	191 171	119,9	100,0	100,0
Part des TCSI dans le total (en %)	3,7	///	4,1	6,0	///	///

/// : absence de résultat due à la nature des choses. Note : secteurs d'activité pour l'emploi et les unités légales ; branches pour la valeur ajoutée à part pour le « commerce de gros d'équipement d'information et de communication » où il s'agit du secteur, car le compte du commerce est en secteur.

Champ : France pour la valeur ajoutée et les unités légales (activités marchandes non agricoles) ; France hors Mayotte, salariés de 15 ans ou plus pour l'emploi. Source : Insee, comptes nationaux, base 2014 et compte du commerce ; estimations d'emploi ; répertoire des entreprises et des établissements (Sirene).

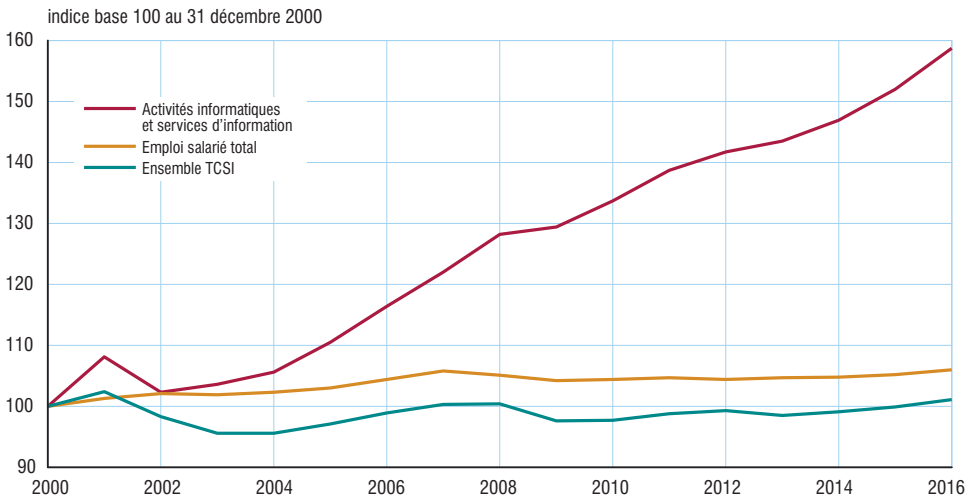
2. À travers les TCSI, il s'agit d'une mesure partielle de l'économie numérique (*encadré 1*).

Fin 2017, 191 200 unités légales (sociétés ou entreprises individuelles) exercent leur activité principale dans le domaine des TCSI, soit 4,1 % de l'ensemble des unités légales de l'économie marchande non agricole. Plus de la moitié de ces unités légales exercent une activité de programmation, conseil et autres activités informatiques. 22 % des unités légales des TCSI sont des micro-entrepreneurs (fiche 3.1). Les grandes entreprises et les entreprises de taille intermédiaire réalisent trois quarts du chiffre d'affaires des secteurs des TCSI, davantage que dans l'ensemble de l'économie (hors secteurs agricole et financier). En outre, comme dans de nombreux secteurs, les entreprises appartenant à des firmes multinationales ont un poids prépondérant dans les secteurs des TCSI (79 % du chiffre d'affaires) (fiche 3.2).

Fin 2016, 925 000 salariés³ travaillent dans les secteurs des TCSI⁴ en France hors Mayotte. Ils représentent 3,7 % de l'emploi salarié total, une part un peu moins élevée qu'en 2000 avant l'éclatement de la bulle internet. Entre 2000 et 2016, l'emploi salarié a progressé de manière vigoureuse dans les activités informatiques et les services d'information (+ 149 000 emplois entre 2000 et 2016, figure 6). À l'opposé, l'emploi a fortement reculé dans la fabrication de produits informatiques et dans les télécommunications (fiche 3.3).

Les TCSI sont des secteurs innovants. Entre 2014 et 2016, trois quarts des sociétés des TCSI ont innové, contre la moitié pour l'ensemble des sociétés de 10 salariés ou plus. Les sociétés des TCSI sont un peu plus nombreuses à introduire des **innovations technologiques** (62 %) que **non technologiques** (en organisation, marketing, etc. ; 59 %). C'est l'inverse pour l'ensemble des sociétés : 33 % introduisent des innovations technologiques et 42 % des innovations non technologiques (fiche 3.10). Les sociétés des TCSI se caractérisent d'ailleurs par une présence plus importante des personnels dédiés aux activités de **recherche et développement expérimental** que dans l'ensemble des entreprises effectuant des travaux de R&D (fiche 3.9).

6. Évolution de l'emploi salarié dans les secteurs des TCSI de 2000 à 2016



Champ : France hors Mayotte, salariés de 15 ans ou plus.

Source : Insee, estimations d'emploi.

3. Faute de données disponibles, les estimations ne portent que sur l'emploi salarié.

4. Les secteurs des TCSI emploient aussi des personnes dont la profession ne relève pas du numérique (fonctions supports notamment : assistants, comptables, etc.). À l'inverse, les professions spécialisées dans le numérique peuvent s'exercer en dehors des secteurs des TCSI. Les approches par secteurs et par métiers se croisent, mais ne se recouvrent pas.

Quels enjeux de la numérisation ?

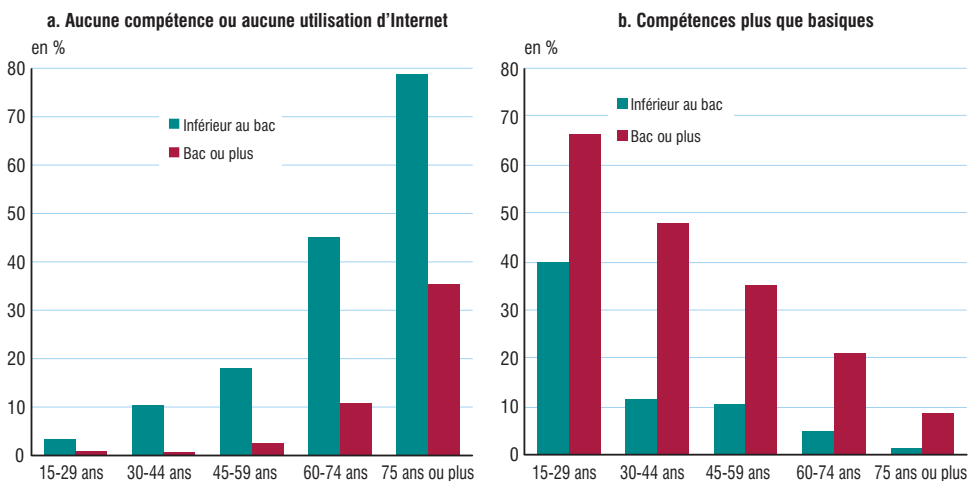
Des disparités persistantes

Malgré la généralisation des équipements, la diffusion des usages numériques, la numérisation des entreprises et des services publics, les disparités socio-démographiques, les disparités entre territoires et entre entreprises dans la maîtrise de ces nouvelles technologies demeurent. Même si la part des non-internautes diminue d'année en année en France, 14 % des individus disent encore n'avoir jamais utilisé Internet en 2018. C'est surtout le cas des personnes âgées et des moins diplômés (*fiche 2.2*). Or, ne pas en maîtriser les bases est pénalisant pour consommer, pour participer à la vie sociale et publique, ainsi que dans le monde du travail [Baena et Rachiq, 2018]. En 2017, 35 % des personnes âgées de 60 à 74 ans et 71 % des 75 ans ou plus n'utilisent pas Internet ou n'ont aucune compétence numérique (*figure 2*). En outre, ces proportions varient selon le diplôme. Les écarts entre bacheliers et non-bacheliers sont particulièrement forts au sein des générations les plus anciennes et se réduisent jusqu'à s'estomper chez les 15-29 ans (*figure 7a*). En effet, les plus jeunes ont tous déjà utilisé Internet. En revanche, des disparités de maîtrise du numérique persistent : 66 % des 15 à 29 ans titulaires du baccalauréat ont des compétences numériques plus que basiques, contre 40 % des 15 à 29 ans non bacheliers (*figure 7b*).

Bien que tardive, la diffusion des produits électroniques (téléphone portable, ordinateur, accès à Internet) auprès des personnes âgées est très rapide, tandis qu'elle ralentit pour les plus jeunes puisque leur taux d'équipement est saturé. Ainsi, 83 % des personnes âgées de 60 à 74 ans ont un accès à Internet en 2017 contre 14 % en 2004. Des disparités en matière d'équipement des ménages en ordinateur existent aussi selon le niveau de vie (*fiche 2.1*), même si elles se réduisent depuis une dizaine d'années [Gleizes et al., 2019].

La question des disparités est particulièrement forte dans le cadre de la dématérialisation des services publics⁵. Sans accompagnement, une partie de la population qui n'est pas à l'aise avec les outils numériques pourrait être exclue [Défenseur des droits, 2019]. Si 72 % des diplômés du supérieur ont rempli leur déclaration de revenus en ligne, seules 20 % des personnes non diplômées ou titulaires du certificat d'études primaires l'ont fait en 2018 (*figure 8*), dernière

7. Niveau de capacités numériques selon l'âge et le diplôme en 2017

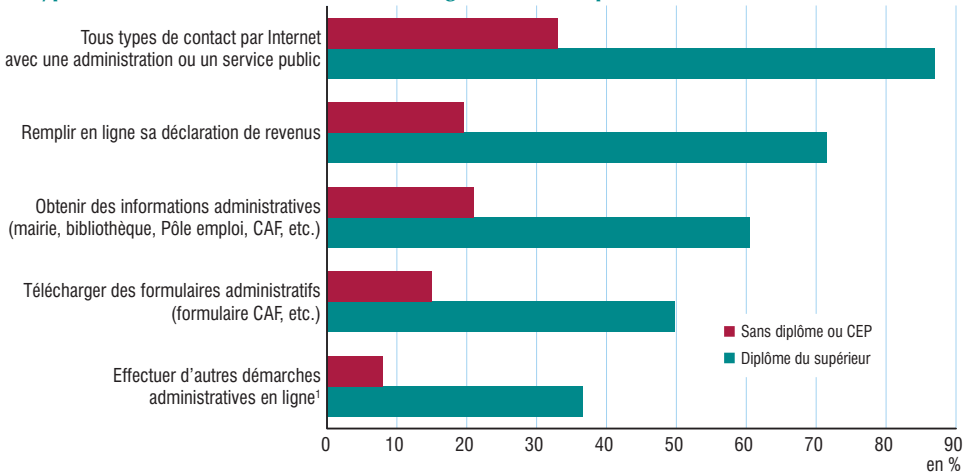


Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

5. En octobre 2017, le gouvernement a annoncé la « transformation numérique des services publics » par la dématérialisation de 100 % des actes administratifs : déclaration de revenus, demande de logement social, prime d'activité, inscription à Pôle emploi, etc.

8. Type de démarches administratives en ligne selon le diplôme en 2018



1. Inscription dans l'enseignement supérieur, déclaration de changement d'adresse, etc.

Lecture : 87 % des diplômés du supérieur ont contacté par Internet une administration ou un service public au moins une fois en 2018.

Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

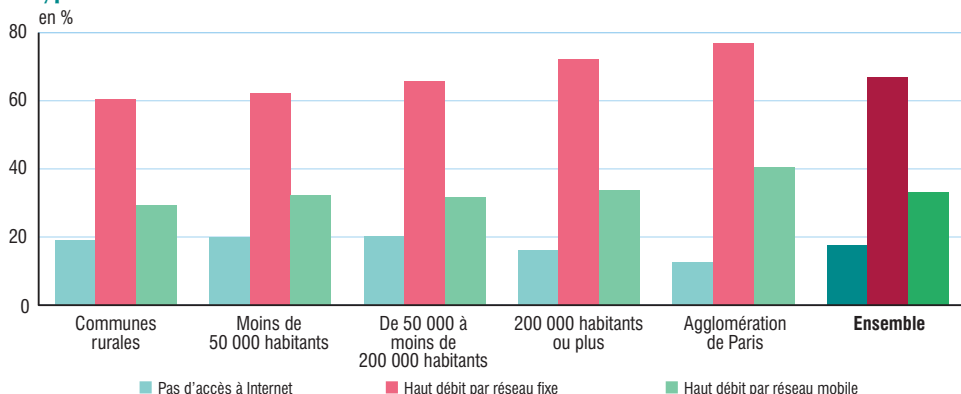
Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

année avant que la déclaration de revenus sur Internet soit obligatoire pour tous. De même, l'écart entre les plus et les moins diplômés dépasse 35 points pour la recherche d'informations administratives et le téléchargement des formulaires administratifs (fiche 1.6).

Le numérique peut permettre de rapprocher les habitants des territoires éloignés des services publics, des zones d'emploi, des commerces, etc. Par exemple, la dématérialisation des démarches administratives, la télémédecine, le télétravail, le commerce en ligne réduisent les distances, à condition néanmoins de garantir une connexion internet de qualité et de développer ces nouvelles pratiques partout en France. Or, certains territoires ruraux et de montagne ne sont pas couverts ou sont mal couverts par les réseaux internet fixe et mobile. Ces « zones blanches » engendrent des difficultés d'accès à Internet ou à la téléphonie mobile, tant pour les ménages que pour les entreprises. Des accords entre l'État et les opérateurs téléphoniques prévoient des obligations d'aménagement du territoire en très haut débit, afin d'accélérer la couverture internet des zones peu denses. En septembre 2018, les quatre opérateurs téléphoniques déclarent couvrir entre 92 % et 98 % de la population en France métropolitaine avec leur réseau 4G, contre 82 % à 92 % de la population un an plus tôt [Arcep, 2019].

Les disparités territoriales sont visibles dans l'équipement en accès à Internet des ménages. Elles traduisent à la fois le choix d'équipement des ménages, les disparités en matière de couverture du réseau et, dans une certaine mesure, le profil des habitants. Elles se révèlent marquées pour l'équipement des ménages en connexions à Internet haut débit. En 2018, 60 % des habitants dans les unités urbaines de moins de 50 000 habitants disposent d'un accès haut débit par le réseau fixe, contre plus de 70 % des habitants dans les unités urbaines de 200 000 habitants ou plus. De même, 40 % des habitants de l'agglomération parisienne disposent d'un accès mobile haut débit, contre 30 % dans les unités urbaines de moins de 200 000 habitants (figure 9) (fiche 2.1). En revanche, en 2018, les habitants des communes rurales ont autant recours au commerce en ligne que les habitants des grandes agglomérations (hors Paris) et plus souvent que les habitants des unités urbaines de taille intermédiaire (fiche 1.1). Le commerce en ligne réduirait donc un peu les distances, du moins en métropole. En effet, dans les départements d'outre-mer (DOM), la fréquence d'utilisation d'Internet demeure plus faible qu'en métropole, notamment pour les achats en ligne, malgré des taux d'équipement informatique et d'accès à Internet proches de ceux de la métropole [Audoux et Mallemanche, 2019].

9. Type de connexion selon la taille de l'unité urbaine en 2018



Note : il s'agit de la situation d'équipement effective des ménages, qui résulte à la fois de la couverture et de la possession des équipements d'accès.
 Champ : France hors Mayotte, ménages ordinaires.
 Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

La situation est également contrastée selon la taille des entreprises. En effet, en 2016, toutes les sociétés de 10 personnes ou plus sont équipées d'au moins un ordinateur ou d'un *smartphone* avec un accès à Internet, tandis que 17 % des très petites entreprises (TPE) n'utilisent ni ordinateur ni *smartphone* et 19 % n'ont pas d'accès à Internet. Toutefois, le retard des TPE en matière d'accès à Internet se réduit entre 2012 et 2016. La visibilité des TPE sur Internet reste limitée : une sur trois seulement possède un site *web*, contre deux sociétés de 10 personnes ou plus sur trois et presque toutes les sociétés de 250 personnes ou plus ; cela reflète pour partie des besoins différents (fiche 2.6). Afin d'accroître leur visibilité sur Internet, les petites sociétés recourent plus fréquemment que les grandes à des places de marché (Amazon, Booking.com, etc.) (fiche 1.2). Selon la taille des entreprises, le commerce électronique est plus ou moins développé. En 2017, les ventes dématérialisées représentent 8 % du chiffre d'affaires pour les sociétés de 10 à 49 personnes et 30 % pour les sociétés de 250 salariés ou plus (figure 10).

10. Part des ventes dématérialisées dans le chiffre d'affaires des sociétés entre 2007 et 2017 selon la taille des sociétés



Lecture : en 2017, les ventes dématérialisées représentent 30 % du chiffre d'affaires des sociétés de 250 personnes ou plus, contre 22 % en 2015.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
 Source : Insee, enquêtes TIC-entreprises 2008, 2012, 2016 et 2018.

De plus, l'écart se creuse : la part du commerce électronique est stable pour les sociétés de 10 à 49 personnes, alors qu'elle augmente nettement pour les sociétés de 250 personnes ou plus (+ 9 points en deux ans).

Des mutations dans l'emploi et le travail

La numérisation des entreprises a également un impact sur les emplois et les conditions de travail. L'automatisation des tâches, accélérée par la micro-informatique et les robots industriels dans les années 1970, a été démultipliée avec la naissance et le déploiement d'Internet dans les années 1990. Désormais, tous les secteurs de l'économie se transforment sous l'effet du numérique [Conseil d'orientation pour l'emploi, 2017]. Les progrès de la robotique, de l'**intelligence artificielle**, du traitement des données massives, le développement de l'**Internet des objets** et de l'impression 3D comportent un potentiel considérable d'automatisation. Même si le chiffrage est délicat et nécessite des hypothèses fortes [Le Ru, 2016], d'après l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'automatisation devrait faire disparaître 16 % des emplois en France au cours des vingt prochaines années et transformer profondément 33 % des emplois [OCDE, 2019]. Les effets de l'informatisation sur la productivité et l'emploi dépendent du niveau technologique des secteurs. Ainsi, en France, entre 1994 et 2007, dans les secteurs industriels de basse technologie, l'informatisation est allée de pair avec de fortes hausses de la productivité et une diminution de l'emploi. En revanche, dans les secteurs industriels de moyenne et haute technologie, l'informatisation n'est associée ni à des gains de productivité ni à des pertes d'emploi. Partout, néanmoins, l'informatisation est plus favorable aux travailleurs les plus qualifiés [Chevalier et Luciani, 2018].

À l'inverse, de nouveaux métiers se développent grâce au numérique, comme le détaille le dossier « *data scientists, community managers... et informaticiens : quels sont les métiers du numérique ?* » [Desjonquères et al., 2019]. Les métiers du numérique s'exercent majoritairement dans les domaines du support informatique et des systèmes d'information (38 %) et de la programmation et du développement informatique (14 %). Ils essaient bien au-delà des secteurs d'activité de l'informatique ou des télécommunications : la moitié d'entre eux se situent dans d'autres secteurs du tertiaire. Ces métiers sont occupés principalement par des hommes, plutôt jeunes, très diplômés et cadres.

Le numérique modifie aussi la manière de recruter et les conditions de travail. En 2015, Internet est utilisé pour diffuser des offres d'emploi ou consulter des bases de *curriculum vitae* dans plus de la moitié des recrutements. Cela est plus fréquent pour des postes les plus qualifiés en contrat à durée indéterminée, pour lesquels les recruteurs déploient de plus grands efforts de recherche (*fiche 1.7*). D'ailleurs, six cadres au chômage sur dix mobilisent les réseaux sociaux numériques pour rechercher un emploi en 2016, contre trois chômeurs sur dix en moyenne [Guillaneuf, 2017].

Les outils informatiques ont des effets ambivalents sur les conditions de travail. Certaines tâches sont ainsi facilitées, mais le rythme de travail est davantage déterminé par le contrôle ou suivi informatisé du travail. Entre 1994 et 2017, cette contrainte de rythme s'est fortement diffusée et a contribué à l'intensification du travail des salariés. Elle concerne près d'un tiers des salariés du secteur privé en 2017 [Memmi et al., 2019]. Les outils numériques permettent d'être plus mobile, plus autonome, mais ils sont aussi associés à une charge de travail plus importante [Mauroux, 2018]. Le télétravail en est un bon exemple. En 2017, 3 % des salariés pratiquent le **télétravail** au moins un jour par semaine. Six télétravailleurs sur dix sont des cadres (*fiche 1.8*). Le dossier « *Le télétravail permet-il d'améliorer les conditions de travail des cadres ?* » met en évidence des effets incertains [Hallépée et Mauroux, 2019]. Les cadres télétravailleurs bénéficient d'un cadre de travail plus souple et de temps de trajet réduits, mais ceux qui télétravaillent au moins deux jours par semaine déclarent deux fois plus souvent travailler plus de 50 heures par semaine et le soir (entre 20 heures et minuit) que les cadres non télétravailleurs. L'éloignement physique réduit les possibilités de coopération avec la hiérarchie et les collègues. Finalement, les cadres télétravailleurs se disent autant satisfaits de leur travail que les non-télétravailleurs.

Des impacts sur l'environnement

À première vue, le numérique apparaît comme un moyen de réduire la consommation de ressources et d'énergie, d'autant plus que la miniaturisation des équipements, l'invisibilité des infrastructures réseau et la dématérialisation des contenus rendent les impacts matériels du numérique peu perceptibles. Peu de données permettent aujourd'hui de mesurer les impacts environnementaux du numérique. La dématérialisation des factures, des livres ou de la musique, la réduction des transports grâce au télétravail ou au covoiturage, l'optimisation de la consommation d'énergie grâce à des technologies *Smart* sont autant de gains environnementaux potentiels liés au numérique. D'après l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), le télétravail réduit les émissions de gaz à effet de serre (GES), même si les gains à l'échelle d'un pays sont faibles. Les travaux sur le e-commerce mettent aussi en évidence une réduction des impacts environnementaux. Cependant, ces gains environnementaux sont contrebalancés par des effets rebond potentiellement très élevés [Tinetti *et al.*, 2016]. Grâce au progrès technologique, les équipements et les infrastructures numériques deviennent plus performants. Ceci accroît, par rebond, leur utilisation et développe de nouveaux usages, induisant notamment une augmentation de la consommation énergétique. Par exemple, les téléphones portables ont été très largement remplacés par les *smartphones*, qui permettent de se connecter à l'Internet mobile haut débit. La généralisation des *smartphones* et le rythme de leur renouvellement questionnent la production en masse de ces équipements nécessitant l'extraction de terres et métaux rares peu recyclables (*fiche 4.2*). En outre, ces nouveaux appareils ont notamment diffusé les usages audio et vidéo en ligne (écoute en flux, visioconférence, etc.) qui font exploser le trafic de données. D'après le groupe d'experts *The Shift Project*, la consommation électrique des terminaux et périphériques, des réseaux et des *data centers* est estimée à 7,5 % de la consommation électrique mondiale en 2017. La consommation mondiale énergétique du numérique (production et utilisation des équipements et des infrastructures) a augmenté de 1,9 % à 2,7 % de la consommation mondiale totale d'énergie entre 2013 et 2017. **L'empreinte énergétique directe du numérique** est en constante augmentation (+ 9 % par an). Les émissions de GES suivent la même tendance. La part du numérique a augmenté de 2,5 % du total des émissions de GES mondiales en 2013 à 3,7 % en 2017 ; elle représente plus que la part du transport aérien civil (2 %), mais moins que celle des émissions des véhicules légers (8 %) [*The Shift Project*, 2018].

De nouvelles données exploitables par les entreprises

Le numérique génère une masse considérable de données. Il s'agit de **données personnelles** renseignées par les utilisateurs, de données d'usage sur Internet (temps passé sur un site *web*, requêtes dans un moteur de recherche, historique de navigation sur les pages *web*, contenus publiés sur les réseaux sociaux, etc.). Il s'agit aussi de plus en plus de données produites par des machines (objets connectés, capteurs, robots, etc.). Ces données massives constituent une grande part de la valeur économique des géants du numérique, tels que Google, Apple, Facebook ou Amazon (Gafa). Elles intéressent les entreprises à des fins publicitaires ou pour développer de nouveaux services. En France, en 2017, un tiers des sociétés de 10 personnes ou plus des transports et de l'entreposage ont réalisé des analyses de données massives, une part qui n'est atteinte dans aucun autre pays européen. Elles recourent fortement aux données de géolocalisation. Les sociétés de l'hébergement-restauration et surtout de l'information-communication utilisent, quant à elles, les données des médias sociaux [Pradines, 2019]. Pour la statistique publique, les traces numériques constituent également de nouvelles sources de données ou des sources complémentaires aux enquêtes statistiques traditionnelles, par exemple pour le suivi des prix [Blanchet et Givord, 2017 ; Leclair *et al.*, 2019].

Les données numériques privées soulèvent des enjeux de protection. Le règlement général pour la protection des données (RGPD), entré en application en 2018, encadre le traitement des données personnelles dans l'UE. En 2018, 88 % des utilisateurs d'Internet ont utilisé une procédure d'identification au cours de l'année pour accéder à des services en ligne, le plus souvent par un identifiant et un mot de passe ou par un code reçu par SMS. De même, 76 %

des utilisateurs de *smartphone* ont déjà restreint ou refusé l'accès à leurs données personnelles (à leur position géographique ou à leur liste de contacts) lors de l'utilisation ou de l'installation d'une application (*fiche 4.1*). Les entreprises veillent également à la sécurité de leurs systèmes d'information. En 2019, 86 % des sociétés de 10 personnes ou plus mettent régulièrement à jour leurs logiciels et 70 % exigent un mot de passe complexe pour accéder à leurs systèmes (*fiche 2.5*).

En dernier lieu, l'ouverture des données publiques (*open data*) est l'un des enjeux de la numérisation d'un pays. En France, la loi pour une République numérique, promulguée en 2016, instaure le principe de l'ouverture par défaut des données publiques. En 2017, la France se situe à la deuxième place en matière d'ouverture de ses données publiques parmi les pays de l'OCDE (*fiche 4.3*). ■

Encadré 2

Des questions pour la mesure de la croissance ?

La croissance a ralenti depuis une vingtaine d'années, ce qui peut sembler paradoxal dans un contexte marqué par des innovations de grande ampleur. Selon une hypothèse assez répandue, les outils traditionnels de mesure de la croissance économique seraient inadaptés à la mesure des nouvelles formes de croissance permises par l'économie numérique. Cette question a plusieurs dimensions [Bellégo et Mahieu, 2016 ; Blanchet *et al.*, 2018].

Tout d'abord, la numérisation ou plus généralement les TIC conduisent à un renouvellement accéléré des biens et services marchands. La valeur monétaire de ces nouveaux biens et services reste bien enregistrée dans les comptes en valeur : le problème est d'y séparer l'effet de volume et l'effet de prix. Si la mesure des prix sous-estime la façon dont la numérisation réduit le coût d'accès aux biens et aux services, ou si elle sous-estime les gains en qualité associés aux nouveaux biens, alors la croissance en volume est sous-estimée. Ce problème n'est toutefois pas nouveau : une part substantielle de la croissance économique a toujours été portée par le renouvellement et la diversification des biens et services. Les techniques de mesure des prix prennent ce problème en compte [Aeberhardt *et al.*, 2019]. Elles ne peuvent le faire de manière absolument parfaite, mais diverses études estiment le risque d'erreur de mesure à quelques dixièmes de points, c'est-à-dire de l'ordre de celui qui aurait déjà existé avant la numérisation de l'économie [Ahmad *et al.*, 2017] : ceci écarte donc la thèse selon laquelle le ralentissement de la croissance serait un pur artefact dû à l'inadaptation des outils de mesure.

Un deuxième problème est lié au fait que la numérisation a favorisé le développement de

services gratuits. Par nature, ce phénomène sort de ce que cherche à mesurer la comptabilité nationale. Des équivalents monétaires de ces services gratuits peuvent être évalués, c'est un champ de recherche assez actif [Brynjolfsson *et al.*, 2019]. Cependant, il n'y a pas forcément lieu de les agréger au cadre central des comptes nationaux, d'une part en raison de leur fragilité, et d'autre part au vu de ce que sont les principaux usages des comptes nationaux. La fonction principale des comptes est en effet d'évaluer comment sont générés et répartis les revenus monétaires. Y rajouter l'équivalent monétaire de services qui échappent à la sphère de l'échange monétaire relève plutôt de comptes satellites.

Plus complexe est le cas des nouveaux services qui ne sont que partiellement ou faussement gratuits. L'encyclopédie en ligne Wikipedia, l'échange d'appartements ou l'hébergement temporaire et gratuit (*Couchsurfing*) reposent sur un « modèle collaboratif à fonctionnement essentiellement non marchand ». Mais ce n'est qu'en partie le cas pour la location d'hébergements entre particuliers (comme *Airbnb*) ou le covoiturage (comme *Blablacar*) qui correspondent à des « modèles collaboratifs mixtes » dans lesquels une personne verse une contrepartie monétaire pour utiliser un bien ou un service [Bellégo et Mahieu, 2016].

Enfin, le numérique favorise la mobilité des actifs intangibles des grandes entreprises multinationales et des flux de revenus associés, ce qui est susceptible de fausser la mesure de la production locale. Ce problème peut prendre une ampleur particulièrement marquée dans les petits pays à fiscalité attractive, pour lesquels cela conduit à s'interroger sur la façon de continuer à suivre une notion pertinente de production « intérieure » [Blanchet *et al.*, 2018].

Définitions

Cloud computing : le *cloud computing* ou *cloud* (informatique en nuage) désigne ici des services informatiques utilisés sur Internet pour accéder à un logiciel, à de la puissance de calcul, à une capacité de stockage, etc. Ces services doivent présenter toutes les caractéristiques suivantes :

- être délivrés par des serveurs informatiques de prestataires ;
- être facilement modulables à la hausse ou à la baisse (par exemple nombre d'utilisateurs ou changement de la capacité de stockage) ;
- une fois installés, pouvoir être utilisés « à la demande », sans interaction humaine avec le fournisseur ;
- être payants, soit par l'utilisateur, soit selon la capacité utilisée, ou être prépayés.

Contenus et supports : selon la définition de l'OCDE, les activités de contenus et supports des technologies de l'information et de la communication regroupent les différentes activités créant et diffusant auprès du grand public des produits d'information et culturels et les activités procurant les moyens de les diffuser. Les contenus et supports comprennent les activités suivantes : l'édition de livres, périodiques et logiciels ; la production cinématographique, vidéo et de télévision ; l'enregistrement sonore et l'édition musicale ; la programmation et la diffusion (radio, télévision).

Données massives (*big data*) : les *big data*, aussi appelées données massives ou mégadonnées, sont générées par les activités exécutées électroniquement et entre machines (par exemple, données issues des médias sociaux, des processus de production, etc.). Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- un volume important issu d'une grande quantité de données générées au cours du temps ;
- une variété concernant les différents formats de données complexes, structurées ou non (par exemple, textes, vidéos, images, voix, documents, données de capteurs, journaux d'activité, flux de clics, coordonnées, etc.) ;
- la vitesse du fait de la grande vitesse à laquelle les données sont générées, deviennent disponibles et évoluent au cours du temps.

L'analyse de données massives fait référence à l'utilisation de techniques, technologies, algorithmes et logiciels adaptés (*machine learning*, *data mining*, etc.).

Données personnelles : toutes informations se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable, directement ou non, grâce à un identifiant ou à un ou plusieurs éléments propres à son identité (nom, prénom, adresse postale, adresse électronique, adresse IP, photo, etc.).

Intelligence artificielle (IA) : l'intelligence artificielle est une discipline scientifique, avec de nombreuses méthodes théoriques et techniques différentes, dont la finalité est la reproduction de fonctions cognitives par l'informatique.

Internet des objets : infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution.

Plateformes numériques : mise en relation des offreurs et des demandeurs de biens ou de services *via* une interface de communication sur Internet.

Application de gestion de la relation client, capacités numériques, échange de données informatisé (EDI), **innovation** (au sens large), **médias sociaux**, **progiciel de gestion intégré**, **radio-identification**, **recherche et développement expérimental** (R&D), **réseaux sociaux**, **technologies de l'information et de la communication** (TIC), **télétravail**, **ventes dématérialisées** : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

Aeberhardt L., Hatier F., Leclair M., Pentinat B., Zafar J.-D., « L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ? », *Documents de travail* n° F1903 – G2019/04, Insee, juin 2019.

Ahmad N., Ribarsky J., Reinsdorf M. "Can potential mismeasurement of the digital economy explain the post-crisis slowdown in GDP and productivity growth?", *OECD Statistics Working Papers*, n° 2017/09, juillet 2017.

Amar N., Viossat L.C., *Les plateformes collaboratives, l'emploi et la protection sociale*, Rapport de l'Inspection générale des affaires sociales, mai 2016.

Arcep, *La régulation de l'Arcep au service des territoires connectés*, Rapport d'activité tome 2, mars 2019.

Arcep, *Baromètre du numérique*, 18^e édition, décembre 2018.

Audoux L., Mallemanche C., « L'accès au numérique pour les ménages des DOM : les jeunes bien connectés », *Insee Focus* n°159, juin 2019.

Babet D., « Moins de 200 000 indépendants déclarent accéder à leurs clients via une plateforme numérique », in *Emploi, chômage, revenus du travail*, coll. « Insee Références », édition 2018.

Baena A., Rachiq C., *Les bénéficiaires d'une meilleure autonomie numérique*, France stratégie, juillet 2018.

Bellégo C., Mahieu R., « La place d'Internet dans la description et l'analyse de l'économie », in *L'économie française – Comptes et dossiers*, coll. « Insee Références », édition 2016.

Blanchet D., Givord P., « Données massives, statistique publique et mesure de l'économie », in *L'économie française – Comptes et dossiers*, coll. « Insee Références », édition 2017.

Blanchet D., Khder M.-B., Leclair M., Lee R., Poncet H., Ragache N., « La croissance est-elle sous-estimée ? », in *L'économie française – Comptes et dossiers*, coll. « Insee Références », édition 2018.

Brynjolfsson E., Collis A., W. Diewert W.E., Eggers F. et Fox K.J., "GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy", *NBER Working Paper* n° 25695, mars 2019.

Chaumeron S., « Disparités d'équipement numérique entre les lycées : les lycées professionnels globalement mieux dotés », *Note d'information* n° 18.20, Depp, septembre 2018.

Chevalier C.-M., Luciani A., « Informatisation, productivité et emploi : des effets différenciés entre secteurs industriels selon le niveau technologique », *Insee Analyses* n° 41, novembre 2018.

Commission européenne, *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, 2019.

Conseil d'orientation pour l'emploi, *Automatisation, numérisation et emploi, Tome 1 : Les impacts sur le volume, la structure et l'emploi*, Rapports et Avis, janvier 2017.

Défenseur des droits, *Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics*, Rapport, janvier 2019.

Ferret A., Demoly E., « Les comportements de consommation en 2017. Le transport pèse plus en milieu rural, le logement en milieu urbain », *Insee Première* n° 1749, avril 2019.

Gaglio C., Guillou S., « Le tissu productif numérique en France », *Policy brief* n° 36, OFCE, juillet 2018.

Gleizes F., Grobon S., Legleye S., « Des appareils électroniques aux services en ligne : une diffusion massive des nouvelles technologies en 30 ans », *Insee Focus* n° 162, juillet 2019.

Guillaneuf J., « Comment recherche-t-on un emploi ? Pôle emploi et agence d'intérim pour les ouvriers, relations personnelles et réseaux sociaux pour les cadres », *Insee Première* n° 1660, juillet 2017.

Inspection générale des finances, *Le soutien à l'économie numérique et à l'innovation*, rapport établi par B. Parent, J. Le Pape, A. Siné, P. Hausswalt, C. Garcin, octobre 2012.

Lavergne A., Méot T., « Trente-cinq ans de services d'information et de communication. L'essor des logiciels », *Insee Première* n° 1575, novembre 2015.

Leclair M., Léonard I., Rateau G., Sillard P., Varlet G., Venedal P., « Les données de caisse : avancées méthodologiques et nouveaux enjeux pour le calcul d'un indice des prix à la consommation », *Économie et statistiques*, n° 509, septembre 2019.

Le Ru N., « L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore », *La note d'analyse* n° 49, France Stratégie, juillet 2016.

Mauroux A., « Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ? », *Dares analyses* n° 029, juin 2018.

Memmi S., Rosankis É., Sandret N., Duprat P., Léonard M., Morand S., Tassy V., « Comment ont évolué les expositions des salariés du secteur privé aux risques professionnels sur les vingt dernières années ? Premiers résultats de l'enquête Sumer 2017 », *Dares analyses* n° 41, septembre 2019.

Montel O., « L'économie des plateformes : enjeux pour la croissance, le travail, l'emploi et les politiques publiques », *Documents d'études* n° 213, Dares, août 2017.

OCDE, *L'avenir du travail. Perspectives de l'emploi*, 2019.

The Shift Project, *Lean ICT – Pour une sobriété numérique*, Rapport du groupe de travail dirigé par H. Ferreboeuf, octobre 2018.

Tinetti B., Duvernois P.-A., Le Guern Y., Berthoud F., Charbuillet C., Gossart C., Orgerie A.-C., Lefèvre L., de Jouvenel F., Desaunay C., Hébel P., *Potentiel de contribution du numérique à la réduction des impacts environnementaux : état des lieux et enjeux pour la prospective*, Rapport final, Ademe, 2016.

Dossiers



Data scientists, community managers... et informaticiens : quels sont les métiers du numérique ?

Aurore Desjonquères, Claire de Maricourt, Christophe Michel*

En 2017, en France, environ 3 % des personnes en emploi exercent un métier dans les domaines du support informatique et des systèmes d'information, de la programmation, du management et de la stratégie numériques, de la communication numérique, de l'expertise et du conseil numériques, des télécommunications ou de l'analyse de données. Cette part a augmenté au cours de la dernière décennie, en particulier dans la programmation et le développement, qui représentent aujourd'hui 14 % de ces métiers. Les emplois du numérique essaient ainsi bien au-delà des secteurs d'activité de l'informatique ou des télécommunications : la moitié d'entre eux se situent dans d'autres secteurs du tertiaire. Ces derniers représentent même 76 % des métiers de l'analyse de données et 69 % de ceux de la communication. Les emplois du numérique sont en très grande majorité des postes salariés, en contrat à durée indéterminée et à temps complet. Dans deux cas sur trois, ce sont des emplois de cadres. Huit travailleurs du numérique sur dix sont des hommes, la moitié d'entre eux ont moins de 38 ans, quatre travailleurs sur dix ont un bac +5 ou plus et, sur dix emplois numériques, quatre sont localisés en Île-de-France.

Afin de quantifier et caractériser les métiers du numérique, une typologie en sept grandes familles est construite : support informatique et systèmes d'information ; programmation et développement ; management et stratégie numériques ; communication numérique ; expertise et conseil numériques ; télécommunications ; analyse de données et intelligence artificielle. Elle se fonde sur un référentiel issu des récents travaux menés dans le cadre de la rénovation de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) de l'Insee [Cnis, 2019]. Le périmètre des métiers du numérique est ainsi directement déterminé en comparant les libellés de profession recueillis auprès des enquêtés lors de la collecte du recensement et des enquêtes Emploi de l'Insee à des libellés du référentiel des professions du numérique du Cnis. Ce procédé a nécessité de mettre en œuvre une méthode innovante d'appariement, le *matching*, entre les libellés de profession du référentiel d'une part, et ceux recueillis dans ces deux sources d'autre part (*encadré 1*).

Mieux cerner les métiers du numérique est l'objectif de ce dossier : quel est leur poids dans l'emploi total actuel et leur évolution au cours de la dernière décennie ? Quelles sont les principales caractéristiques de ces emplois et celles des personnes qui les occupent ? Quels sont les métiers numériques émergents ?

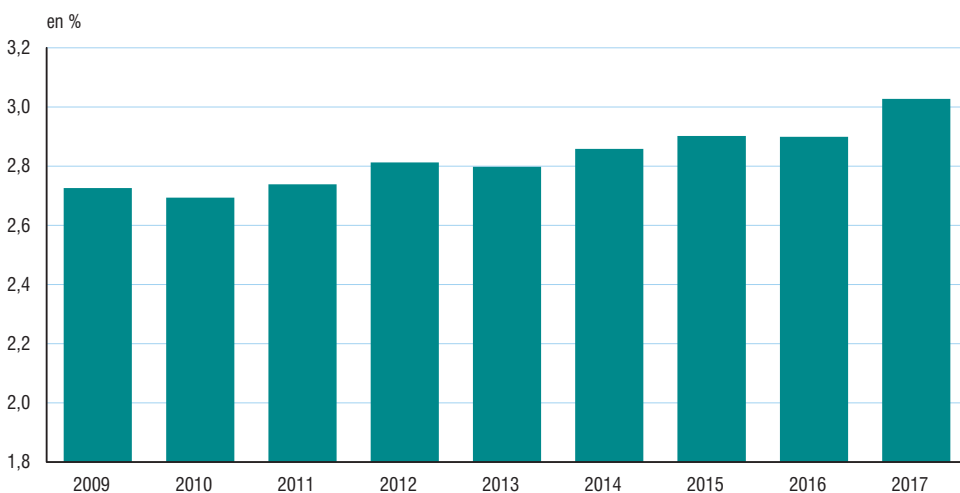
* Aurore Desjonquères, Claire de Maricourt, Christophe Michel (Dares).

Ce travail s'appuie sur l'agrégat *ad hoc* des professions du numérique réalisé par Jean Flamand (France Stratégie) et Christophe Michel (Dares) dans le cadre de la « Rénovation de la PCS 2018-2019 » (Cnis).

En 2017, environ 3 % des emplois dans les métiers du numérique

Data scientist (scientifique des données) ou *Community manager* (animateur de communauté en ligne)¹, le numérique fait émerger de nouveaux métiers et, à ce titre, est considéré comme un gisement d'emplois. Ainsi, 40 % des emplois créés dans les pays de l'OCDE entre 2006 et 2016 l'ont été dans le quart des secteurs où le numérique tient la place la plus grande² [OCDE, 2019]. Dans ce contexte, les études sur les emplois du secteur d'activité du numérique ou sur les professions des secteurs de l'informatique et des télécommunications sont nombreuses [Godonou *et al.*, 2016 ; Rodriguez, 2016 ; Carif-Oref Pays de la Loire, 2016 ; Schlechter *et al.*, 2016]. D'autres travaux analysent l'utilisation du numérique par l'ensemble des salariés [Mauroux, 2018 ; Lambert, 2019]. Mais les métiers du numérique sont beaucoup moins étudiés [Cigref, 2018 ; France Stratégie et Céreq, 2017 ; Opiiec], alors qu'ils se diffusent bien au-delà du secteur informatique ou des télécommunications.

1. Part des métiers du numérique dans l'emploi total



Note : la part des métiers du numérique dans l'emploi total pour l'enquête annuelle du recensement est ici corrigée de la non-réponse partielle, contrairement à la figure de l'encadré 1.

Lecture : 3 % des personnes en emploi occupent un métier du numérique en 2017.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population de 2009 à 2017, traitement Dares.

Selon les enquêtes annuelles du recensement (EAR), environ 800 000 personnes exercent un métier du numérique en 2017 : cela représente 3,0 % des actifs occupés. Cette part était de 2,7 % en 2009 (figure 1). Cette mesure converge avec celle obtenue avec les enquêtes Emploi en continu (EEC) : la part de l'emploi numérique y atteint 3,2 % en 2017 (encadré 1). Cette part diffère selon l'ancienneté : entre 2,7 % pour ceux qui ont 10 ans ou plus d'ancienneté chez leur employeur et 4,1 % pour ceux qui ont moins d'un an d'ancienneté. L'écart peut s'expliquer par un nombre plus important d'emplois récents ou des mobilités dans ces métiers.

1. Ces deux intitulés de métier sont extraits du répertoire des métiers « cœur du numérique » du rapport du Réseau Emploi Compétences [France Stratégie, 2017].

2. Dans l'approche de l'OCDE, les secteurs à haute intensité numérique correspondent au dernier quartile des secteurs classés selon l'intensité numérique. Cette intensité synthétise sept indicateurs. Cette approche sectorielle inclut ainsi des métiers non numériques ; elle est de facto beaucoup plus extensive que l'approche « métiers » retenue dans l'étude.

La programmation et le développement : des métiers en croissance

Ces 800 000 emplois du numérique recouvrent une très grande variété de métiers. Environ 820 intitulés types différents peuvent être identifiés dans l'EAR 2017 (figure 2). En 2017, les métiers du support informatique et des systèmes d'information, qui comprennent en particulier des intitulés génériques comme « informaticien » ou « ingénieur informatique », sont prépondérants. Représentant encore 38 % de l'ensemble des métiers du numérique, leur part recule toutefois de 6 points par rapport à 2009 (figure 3). La baisse est marquée notamment pour les informaticiens (- 3 points, figure 4).

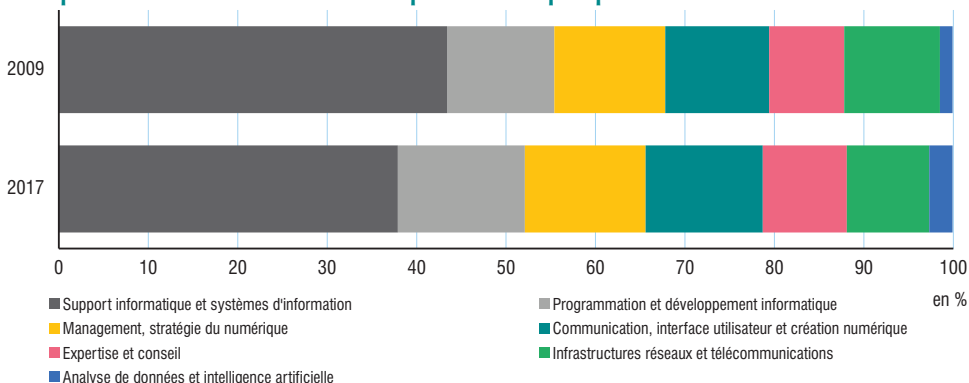
2. Les principaux libellés des sept familles de métiers du numérique



- Support informatique et systèmes d'information
- Programmation et développement informatique
- Management, stratégie du numérique
- Communication, interface utilisateur et création numérique
- Expertise et conseil
- Infrastructures réseaux et télécommunications
- Analyse de données et intelligence artificielle

Note : la taille des libellés de profession dépend de leur fréquence.
Lecture : en 2017, les libellés de profession les plus fréquents parmi les métiers du support informatique et des systèmes d'information, sont « informaticien », « ingénieur en informatique » et « technicien informatique ».
Champ : France hors Mayotte, personnes exerçant un métier du numérique.
Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, traitement Dares.

3. Répartition en 2009 et 2017 des emplois numériques par familles de métiers

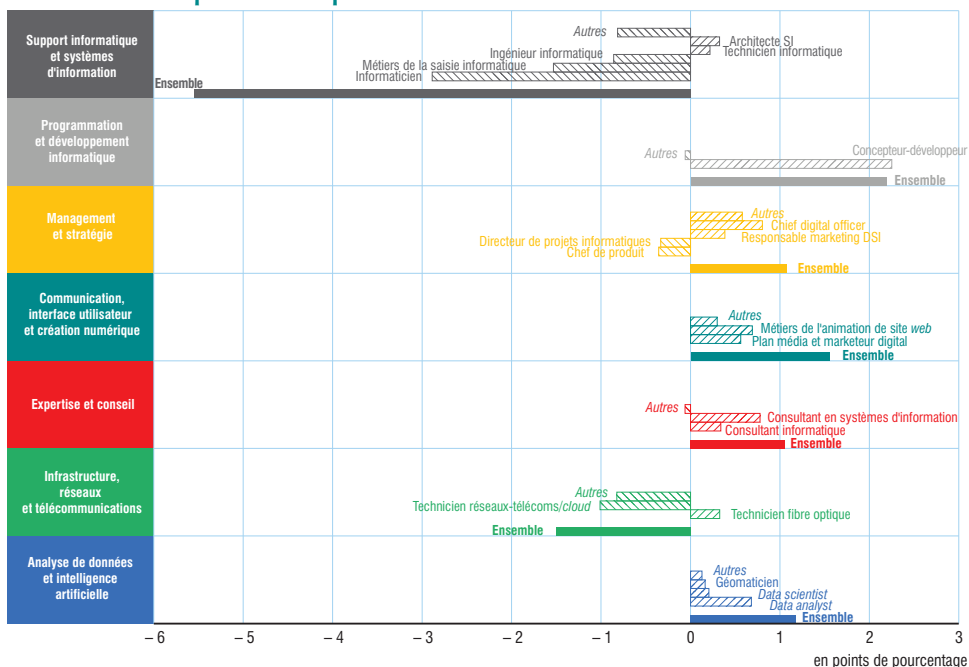


Lecture : la part d'emplois de la famille de métiers « support informatique et systèmes d'information » dans l'emploi numérique est passée de 43,4 % en 2009 à 37,9 % en 2017.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi exerçant un métier du numérique.

Source : Insee, enquêtes annuelles du recensement de la population de 2009 et 2017, traitement Dares.

4. Décomposition par familles et sous-familles de l'évolution de la répartition entre 2009 et 2017 des emplois numériques



Lecture : la part des métiers de support informatique et des systèmes d'information dans l'emploi numérique atteint 38 % en 2017 et diminue de 6 points depuis 2009. Les métiers de la saisie informatique contribuent à hauteur de - 1,5 point à cette baisse.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi exerçant un métier du numérique.

Source : Insee, enquêtes annuelles du recensement de la population de 2009 et 2017, traitement Dares.

Au sein du numérique, la part des métiers des infrastructures réseaux et télécommunications décroît également entre 2009 et 2017. À l'opposé, la plus petite famille des métiers du numérique, celle de l'analyse de données, voit sa part presque doubler sur la période, portée notamment par l'essor des *data analysts* (analystes de données) (+ 1 point, encadré 2).

Sources et méthodes pour définir et compter les métiers du numérique

Sources

Les principales sources utilisées sont les enquêtes annuelles du recensement (EAR) de la population de l'Insee de 2009 à 2017, contenant les libellés de la profession principale déclarés par les enquêtés.

L'EAR a pour objectifs le dénombrement des logements et de la population résidant en France, ainsi que la connaissance de leurs principales caractéristiques. Un agent recenseur dépose les questionnaires dans les logements et les personnes recensées les remplissent elles-mêmes sur papier ou par Internet. L'échantillon des actifs occupés de l'EAR 2017 compte 1,56 million d'observations, dont 48 200 correspondent à un métier du numérique.

Lorsque l'information n'est pas disponible dans les EAR, l'analyse est complétée par une exploitation des enquêtes Emploi en continu (EEC), contenant les libellés de métiers. Ces dernières sont empilées sur trois années pour obtenir des résultats plus robustes sur la population réduite des métiers du numérique. L'EEC, réalisée auprès des ménages par l'intermédiaire d'enquêteurs, permet de mesurer l'emploi, le chômage et l'inactivité au sens du Bureau international du travail (BIT).

L'échantillon des actifs occupés en 2017, construit par l'empilement des vagues entrantes des enquêtes de 2016 à 2018, compte 98 400 observations, dont 2 800 dans un métier du numérique.

Définir les métiers du numérique

Le numérique peut être décomposé en trois segments [Schlechter *et al.*, 2016] : un segment « cœur », qui regroupe les métiers de l'informatique et des télécommunications ; un segment « périphérique » constitué des métiers nouveaux ou profondément transformés par le numérique, qui nécessitent une adaptation des compétences ; un segment « diffus », où les outils numériques sont utilisés sans changer le métier mais constituent un support incontournable à l'activité. Dans le but de repérer les métiers cœur et périphériques du numérique, trois des répertoires professionnels existants sont mobilisés : ceux du Club informatique des grandes entreprises françaises (Cigref), de France Stratégie/Céreq et de l'Observatoire paritaire des métiers de l'informatique, de l'ingénierie, des études et du conseil (Opiiec). Ces répertoires ont été confrontés puis enrichis par les libellés recueillis dans les EAR. Au total, sept familles et 69 sous-familles de métiers du numérique sont définies. Elles s'appuient sur le référentiel de l'agrégat *ad hoc* des professions du numérique [Cnis, 2019].

Cet agrégat s'inscrit dans une démarche initiée dans le cadre de la rénovation de la nomenclature PCS de l'Insee afin de permettre l'analyse de domaines – les professions numériques, les enseignants, les professions « vertes », les professions de « l'élite » socio-professionnelle – qui ne sont pas ou plus identifiés par la nomenclature socioprofessionnelle. La famille des métiers de l'informatique, des systèmes d'information de l'agrégat des professions du numérique a été détaillée ici en deux familles distinctes : « Support informatique et systèmes d'information » et « Programmation et développement informatique ».

Compter les emplois du numérique

Dans les deux sources retenues (EAR et EEC), les répondants sont invités à indiquer leur métier dans un champ libre. Afin de déterminer si un libellé observé fait partie du référentiel des métiers du numérique, il est comparé à chaque libellé du référentiel. Si l'observation contient tous les mots d'un libellé de référence, elle est alors retenue.

Cette méthode présente l'avantage de retenir des observations très précises (« employée contractuelle *data scientist* »). Toutefois, elle laisse de côté des verbatims trop vagues : une observation telle qu'« architecte », qui peut faire référence à « architecte *web* » ou « architecte d'intérieur », ne sera pas incluse. C'est la raison pour laquelle l'approche est enrichie par la prise en compte du secteur d'activité de l'employeur, qui permet de discriminer des libellés ambigus : parmi ceux-ci, seuls ceux appartenant aux secteurs des télécommunications, de l'informatique, des logiciels, du traitement de données ou des portails internet sont retenus, les autres non.

Le parti inverse est retenu pour les libellés ambigus relevant de la gestion des réseaux (par exemple, « technicien réseau ») : seules les observations appartenant aux secteurs des transports ou à ceux de la gestion d'électricité, de gaz ou d'eau sont rejetées, les autres sont conservées. Cette approche se justifie par le fait que les réseaux désignent plus fréquemment ceux liés aux communications, très importants pour les entreprises.

Pour ne pas écarter à tort certaines observations, les libellés sont standardisés en enlevant majuscules et accents avant d'être comparés. Les noms de métier sont aussi harmonisés au masculin singulier (« informaticienne » devient « informaticien ») et certains synonymes sont pris en compte (« SI » devient « systèmes d'informations »). Par ailleurs, seules les fautes d'orthographe les plus fréquentes sont corrigées, ce qui incite à penser que le champ est légèrement sous-estimé.

Encadré 1 (suite)

En particulier, les emplois du numérique du secteur public peuvent être sous-évalués car le référentiel ne comprend pas certains grades de la fonction publique. Un fonctionnaire qui déclarerait son grade plutôt que son poste pourrait ainsi ne pas être inclus dans le champ. Par exemple, un « attaché d'administration *webmaster* » sera bien compté comme « *webmaster* », puisque ce métier fait partie du référentiel. En revanche, « attaché d'administration » ne sera pas reconnu.

La méthode décrite ci-dessus a d'abord été testée de manière manuelle sur une année, puis a été étendue automatiquement au reste des données. Le premier test manuel a notamment permis de repérer des synonymes, d'éventuelles variantes en anglais et en français, et des variantes orthographiques.

La comparaison entre les enquêtes annuelles de recensement et les enquêtes Emploi

Dans l'EAR, l'effectif du numérique est spontanément évalué à 730 000 personnes en 2017 (figure). Il est sous-estimé d'au moins 10 % en raison de la non-réponse partielle : l'ordre de grandeur de ces effectifs atteindrait donc plutôt 800 000 personnes, soit 3,0 % de l'emploi total, en faisant l'hypothèse que la proportion de non-réponses du libellé est la même entre l'emploi numérique et les autres emplois. Dans l'EEC, le nombre estimé de personnes exerçant un métier du numérique serait de 850 000 personnes en 2017 (soit 3,2 % de l'emploi total).

Les ordres de grandeur de la part des emplois du numérique sont ainsi très proches dans les deux sources. Toutefois, les deux sources diffèrent sur deux points. Tout d'abord, en nombre d'emplois, en 2017 le volume d'emploi numérique mesuré par l'EAR est significativement inférieur à celui mesuré par l'enquête Emploi ; l'écart entre le nombre d'emplois mesuré à partir du recensement de la population et celui comptabilisé dans les sources administratives a augmenté à partir de l'enquête annuelle de recensement de 2015¹.

Ensuite, la répartition par famille diffère significativement. Cela peut s'expliquer par des modes de collecte très différents. Dans l'enquête Emploi, le remplissage du libellé de profession se fait par l'intermédiaire d'un enquêteur, alors que le formulaire de recensement est directement complété par l'enquêté, en l'absence d'enquêteur. Ainsi, les métiers plus rares, peut-être moins connus des enquêteurs, comme ceux de l'analyse de données et de l'intelligence artificielle sont nettement moins représentés dans l'EEC. Les libellés saisis par les enquêteurs dans l'enquête Emploi apparaissent en définitive moins diversifiés que ceux spontanément fournis par les enquêtés dans les EAR : en 2017, 69 sous-familles de métiers numériques peuvent être identifiées dans l'EAR, contre seulement 51 dans l'EEC. À un niveau encore plus fin, il est possible de distinguer environ 820 intitulés types différents de métiers du numérique dans l'EAR, soit quasiment deux fois plus que dans l'EEC (430).

1. Voir fiche conseil https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-activite-emploi-chomage_2019-06-25.pdf

Comparaison entre les sources

	Enquête annuelle du recensement (EAR)		Enquête Emploi en continu (EEC)	
	Effectifs	Part des métiers du numérique (en %)	Effectifs	Part des métiers du numérique (en %)
Support informatique et systèmes d'information	270 000	38	430 000	51
Programmation et développement informatique	100 000	14	90 000	11
Management et stratégie	100 000	14	60 000	7
Communication, interface utilisateur et création numérique	100 000	13	100 000	12
Expertise et conseil	70 000	9	80 000	10
Infrastructure réseaux, télécommunications	70 000	9	70 000	8
Analyse de données et intelligence artificielle	20 000	3	10 000	2
Ensemble des métiers du numérique	730 000	100	850 000	100
Actifs occupés hors numérique	25 960 000	///	25 990 000	///
Ensemble des actifs occupés	26 680 000	///	26 840 000	///
Part de personnes exerçant un métier du numérique sur l'emploi total	2,7	///	3,2	///

/// : absence de résultat due à la nature des choses.

Note : les données ne sont pas corrigées de la non-réponse ; elles sont arrondies et les résultats arrondis d'une combinaison de chiffres peuvent être différents. Lecture : en 2017, d'après l'EAR, 270 000 personnes travaillent dans un métier du support informatique et des systèmes d'information, ce qui représente 38 % des effectifs du numérique. 730 000 personnes exercent un métier du numérique, ce qui représente 2,7 % des actifs occupés.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi exerçant un métier du numérique.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, enquêtes Emploi employées 2016, 2017, 2018, traitement Dares.

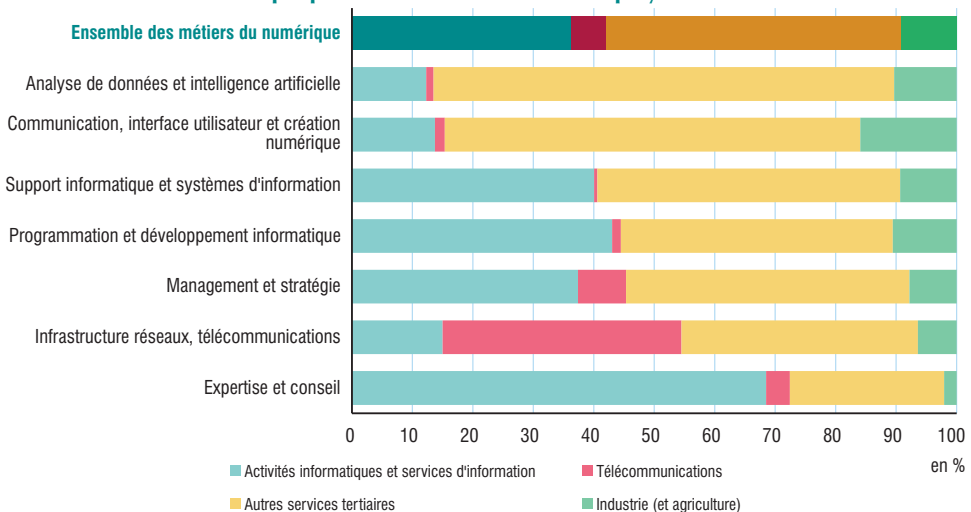
Ce sont les métiers des programmeurs et des développeurs (14 % de l'emploi du numérique en 2017) qui se sont le plus développés ces dernières années (+ 2 points depuis 2009). Viennent ensuite les métiers de la communication (+ 2 points) : ils représentent désormais 13 % des métiers du numérique en 2017, les métiers de l'animation des sites *web*, ainsi que ceux de l'élaboration de plans média et du marketing digital, ayant particulièrement augmenté.

Dans une moindre mesure, les métiers du management et de la stratégie, ainsi que ceux de l'expertise et du conseil (respectivement 14 % et 9 % des emplois du numérique en 2017) alimentent aussi la progression de l'emploi dans le numérique. C'est le cas notamment des postes de *chief digital officers* (responsables de la transformation numérique) et de consultants. Cette augmentation de l'emploi dans les entreprises de service numérique [Heck, 2018] peut en partie traduire un glissement de certains postes de support informatique et de système d'information vers des emplois de consultant.

Un essaimage bien au-delà des secteurs d'activité de l'informatique ou des télécommunications

Les métiers du numérique ne se cantonnent toutefois pas aux entreprises appartenant au secteur d'activité de l'informatique (36 %) ou des télécommunications (6 %). Près de six sur dix s'exercent dans d'autres secteurs d'activité (figure 5). Les métiers de l'analyse de données et de la communication sont ceux qui essaient le plus en dehors de ces deux secteurs. À l'opposé, les métiers de l'expertise et du conseil émanent sept fois sur dix d'une entreprise du secteur de l'informatique ou des télécommunications.

5. Les métiers du numérique par secteur d'activité de l'employeur en 2017



Lecture : en 2017, 36 % des personnes exerçant un métier du numérique travaillent dans le secteur informatique (activités informatiques et services d'information).
 Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi exerçant un métier du numérique.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, traitement Dares.

Des cadres comme les autres ?

Les emplois du numérique sont particulièrement qualifiés. Pour plus de 60 % d'entre eux, il s'agit de postes de cadre (alors que ces derniers représentent 18 % de l'ensemble des emplois), et pour 32 % d'entre eux de professions intermédiaires (contre 26 % dans l'ensemble). Ces emplois, à l'instar de ceux de cadres, sont le plus souvent salariés, à plus de 90 % (figure 6) ;

Les métiers émergents et déclinants du numérique

Les évolutions des effectifs des métiers du numérique depuis 2009 reflètent l'émergence ou le déclin de certains d'entre eux, ou parfois, le changement d'appellation d'un même métier.

Certaines sous-familles de métiers comme *chief digital officer* (responsable de la transformation numérique), *data scientist* (scientifique des données), *UI/UX designer* (concepteur d'interfaces utilisateur / concepteur d'expérience utilisateur), manager de contrat, *data analyst* (analyste de données), géomaticien, responsable marketing de la DSI, expert en cybersécurité, ou encore technicien fibre optique ont vu leurs effectifs au moins doubler entre 2009 et 2017.

Plus d'un tiers des métiers numériques émergents font ainsi partie du management et de la stratégie, et, près de trois sur dix, de l'analyse de données et de l'intelligence artificielle (*figure*). Un peu plus d'un tiers de ces emplois sont occupés par des femmes. Deux fois sur trois, il

s'agit d'emplois de cadres et une fois sur trois dans une entreprise de moins de 50 salariés.

À l'opposé, les effectifs baissent dans d'autres métiers du numérique depuis 2009 : gestionnaire d'applications, administrateur réseau de télécommunications, technicien informatique, ingénieur réseaux et *cloud*, technicien d'exploitation informatique, technicien réseaux-télécoms/*cloud*, informaticien, administrateur de bases de données, informaticien des télécoms, pilote d'exploitation, responsable des systèmes applicatifs, chef de produit/services informatiques ou agent/opérateur de saisie informatique. 90 % de ces métiers déclinants se situent dans l'infrastructure réseaux et les télécommunications (cinq sur dix), ainsi que dans le support informatique et les systèmes d'information (quatre sur dix). Ces emplois sont occupés dans plus de huit cas sur dix par des hommes ; sept fois sur dix, ce ne sont pas des postes de cadre et la moitié des salariés concernés travaillent dans des entreprises de 500 salariés ou plus.

Caractéristiques des métiers émergents ou déclinants du numérique

en %

	Métiers qui doublent entre 2009 et 2017	Métiers en baisse entre 2009 et 2017	Ensemble des métiers du numérique
Par sexe	100	100	100
Femmes	35	17	23
Hommes	65	83	77
Par famille de métiers numériques	100	100	100
Support informatique et systèmes d'information	2	40	38
Programmation et développement informatique	5	7	14
Management et stratégie	35	2	14
Communication, interface utilisateur et création numérique	15	0	13
Expertise et conseil	4	2	9
Infrastructure réseaux, télécommunications	11	49	9
Analyse de données et intelligence artificielle	28	0	3
Par catégorie socioprofessionnelle	100	100	100
Cadres et professions intellectuelles supérieures	64	30	61
Professions intermédiaires	27	59	32
Autres : employés, ouvriers, artisans et agriculteurs	8	12	6
Par statut	100	100	100
Salariés	96	98	91
Non-salariés	4	2	9
Par taille d'entreprise (sur le champ des salariés)	100	100	100
Moins de 10 salariés	5	5	7
10 à 49 salariés	28	12	17
50 à 499 salariés	30	33	29
500 salariés ou plus	37	48	45
Non renseigné	0	1	1

Lecture : 35 % des personnes exerçant un métier du numérique dont les effectifs ont au moins doublé entre 2009 et 2017 sont des femmes (contre 23 % dans l'ensemble des métiers du numérique).

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, enquêtes Emploi empilées 2016, 2017, 2018, traitement Dares.

ce sont très majoritairement des contrats à durée indéterminée (CDI), à 84 %, contre 80 % sur l'ensemble des emplois de cadres, et à temps complet (92 % contre 90 %)³. Par rapport aux emplois de cadres, les emplois du numérique sont nettement moins souvent dans le secteur public⁴ : 6 % seulement d'entre eux contre 21 % pour les cadres.

Les conditions d'emploi varient toutefois selon les métiers du numérique. Ceux de la communication et de l'interface utilisateur se distinguent particulièrement : près d'un tiers des personnes qui les occupent sont non salariées, 15 % sont à temps partiel et, quand elles sont salariées, elles sont plus souvent en contrat à durée déterminée (14 %). Les métiers de l'expertise et du conseil, qui incluent les consultants, comptent également davantage de non-salariés. De leur côté, les emplois de l'analyse de données et de l'intelligence artificielle sont plus souvent salariés, à durée indéterminée du secteur public (13 % contre 5 % des emplois du numérique).

6. Les emplois du numérique, par famille de métier et type de contrat en 2017

en %

	Non-salarié	Salarié en CDD du privé	Salarié en CDD du public	Salarié en CDI du privé	Salarié en CDI du public ou fonctionnaire	Temps complet	Temps partiel
Support informatique et systèmes d'information	7	6	1	81	5	93	7
Programmation et développement informatique	2	9	1	86	2	93	7
Management et stratégie	1	3	0	90	5	94	6
Communication, interface utilisateur et création numérique	32	13	1	51	3	85	15
Expertise et conseil	15	3	0	81	2	94	6
Infrastructure réseaux, télécommunications	1	10	1	80	7	94	6
Analyse de données et intelligence artificielle	3	10	2	72	13	90	10
Métiers du numérique	9	7	1	79	5	92	8
Ensemble des cadres	12	6	2	61	19	90	10
Ensemble des actifs occupés	12	12	2	60	15	83	17

Lecture : en 2017, 7 % des personnes exerçant un métier du support informatique et des systèmes d'information sont non salariées.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, traitement Dares.

Quatre emplois du numérique sur dix sont franciliens

Les emplois du numérique sont très concentrés en Île-de-France, davantage même que les postes de cadre : 40 % des postes du numérique se situent dans cette région (contre 36 % des emplois de cadres et 21 % de l'ensemble des emplois). Pour les emplois du management, de l'analyse de données ou encore de l'expertise, c'est même la moitié ou plus des emplois qui y sont présents (56 % pour les emplois d'expertise).

Ainsi, la part du numérique dans l'emploi, qui atteint 3 % en 2017 au niveau national, est de 5 % en Île-de-France, où les pôles d'emplois du numérique se reconfigurent depuis une dizaine d'années au profit du nord parisien (jusqu'à Saint-Denis et Saint-Ouen), du sud (Boulogne et Issy-les-Moulineaux) et de l'ouest de la capitale (Puteaux, Levallois-Perret et

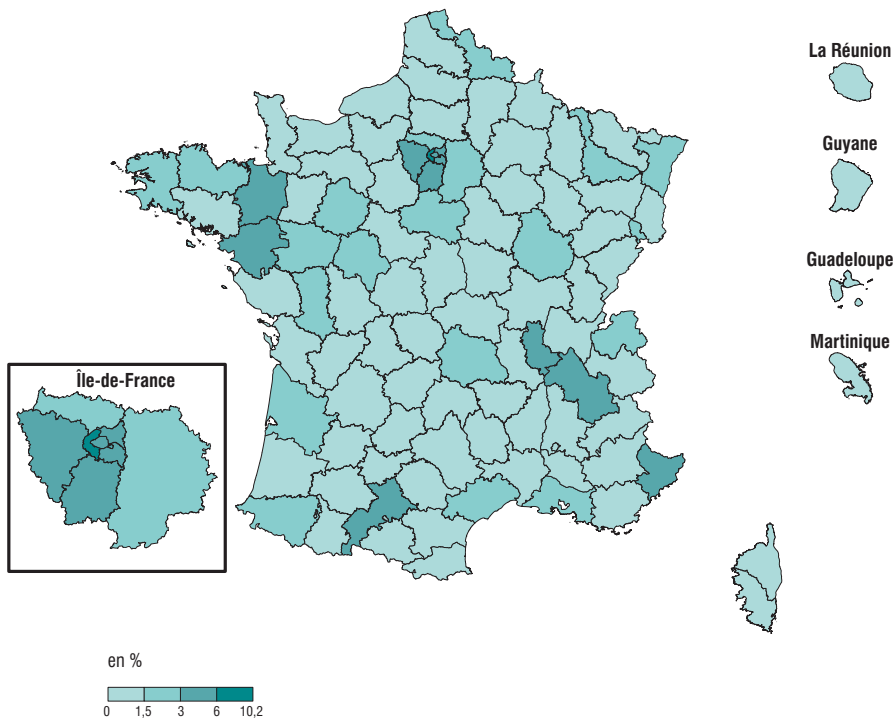
3. La significativité des spécificités des emplois du numérique a été vérifiée par une analyse « toutes choses égales par ailleurs », à l'aide d'une régression logistique. La variable expliquée correspond au fait d'avoir un métier du numérique au sein de l'ensemble des personnes en emploi. Les variables explicatives sont les caractéristiques de la personne en emploi (sexe, âge, niveau de diplôme) et de son emploi (catégorie socioprofessionnelle, type d'emploi, temps de travail, région du lieu de travail).

4. Globalement, le poids de l'emploi public dans les emplois du numérique peut être sous-estimé (encadré 1).

Nanterre) [Godonou *et al.*, 2016]. Dans cette région, si les Hauts-de-Seine comptent plus de 10 % d'emplois dans le numérique (*figure 7*), la moitié des départements ont un taux inférieur à 1,2 %. En-dehors de l'Île-de-France, quelques départements atteignent ou dépassent toutefois le seuil des 3 % : l'Ille-et-Vilaine⁵ (3,6 %), la Loire Atlantique (4,4 %), où de grandes entreprises des services numériques sont implantées (Thales Communication, Capgemini, Sigma informatique, Orange, etc.) [Deroin et Féfeu, 2018], mais aussi le Rhône (4,3 %), l'Isère⁶ (3,3 %), la Haute-Garonne (5,4 %) ou encore les Alpes-Maritimes (4,0 %), qui bénéficient de l'attractivité de zones d'emploi ayant des entreprises de haute technologie (avec notamment l'aéronautique à Toulouse et la technopole de Sophia Antipolis).

Cette forte concentration francilienne des emplois du numérique se traduit dans le lieu de résidence des personnes qui les occupent : 66 % habitent dans l'agglomération parisienne ou dans des unités urbaines de 200 000 habitants ou plus, à comparer à 62 % des cadres. L'expertise et le conseil (80 %), l'analyse de données (76 %), la programmation et le développement informatique, ainsi que le management et la stratégie (69 %) se concentrent encore davantage dans les grandes agglomérations urbaines.

7. Part de l'emploi numérique dans l'emploi total selon le département de travail en 2017



Lecture : en 2017, la part des personnes en emploi qui exercent un métier du numérique dans le Pas-de-Calais est comprise entre 0 % et 1,5 % ; entre 6 % et 10,2 % des personnes en emploi dans les Hauts-de-Seine exercent un métier du numérique.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.

Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, traitement Dares.

5. L'Ille-et-Vilaine a été, avec les Yvelines, l'un des deux départements pilotes pour le développement du minitel au début des années 1980 à la suite du rapport Nora-Minc sur l'informatisation de la société [Billard et Daladoire, 2004].

6. Grenoble est le deuxième pôle de recherche publique sur le numérique après Paris et avant Rennes [Audiar et French Tech Rennes St-Malo, 2017].

Le portrait-robot d'un travailleur du numérique : un homme, très diplômé, plutôt jeune

Les personnes qui exercent un métier du numérique présentent un profil socio-démographique très spécifique : ce sont plus souvent des hommes jeunes et diplômés.

Les hommes occupent ainsi 77 % des emplois du numérique (à comparer aux 58 % d'hommes parmi l'ensemble des cadres), et même 91 % des emplois des infrastructures réseaux et télécommunications (figure 8). Seulement deux familles de métiers du numérique sont mixtes : la communication et l'analyse de données, avec un peu moins d'un emploi sur deux occupé par une femme. La part des femmes s'est d'ailleurs réduite dans le domaine professionnel de l'informatique et des télécommunications depuis les années 1980 : elle est passée de 31 % en 1982-1984 à 20 % en 2012-2014 [Gemelgo *et al.*, 2017] ; en particulier, cette part a fortement chuté (de 85 % à 46 %) au sein de la famille professionnelle des employés et opérateurs en informatique, du fait du déclin des professions de « dactylos » et d'opératrices de saisie [Babet, 2017].

Les personnes qui travaillent dans le numérique sont souvent plus jeunes que dans les autres métiers : 22 % ont moins de 30 ans (contre 13 % chez les cadres) et seulement 20 % ont 50 ans ou plus (contre 32 %). Au total, elles ont en moyenne 39 ans (contre 43 ans pour les cadres) et la moitié a moins de 38 ans (contre 43 ans). La part des moins de 30 ans frôle voire dépasse parfois 30 % dans les métiers de la programmation, de la communication et de l'analyse de données ; à l'opposé, les responsabilités des métiers du management sont confiées à des personnes plus âgées que l'ensemble des métiers du numérique.

8. Les actifs occupés dans les métiers du numérique par sexe, âge et diplôme en 2017

en %

	Femmes	Hommes	Moins de 30 ans	De 30 à 49 ans	50 ans ou plus	Bac ou inférieur	Bac+2 à bac+4	Bac+5 ou plus
Support informatique et systèmes d'information	17	83	18	59	23	18	40	41
Programmation et développement informatique	17	83	35	54	11	8	42	49
Management et stratégie	27	73	11	64	26	9	34	57
Communication, interface utilisateur et création numérique	47	53	31	56	13	25	49	25
Expertise et conseil	24	76	22	58	19	8	31	62
Infrastructure réseaux, télécommunications	9	91	24	54	22	37	39	24
Analyse de données et intelligence artificielle	45	55	29	58	13	6	27	66
Métiers du numérique	23	77	22	58	20	17	39	44
Ensemble des cadres	42	58	13	55	32	15	30	55
Ensemble des actifs occupés	48	52	19	51	30	58	27	15

Lecture : en 2017, 77 % des salariés exerçant un métier du numérique sont des hommes, 22 % ont moins de 30 ans et 17 % ont le bac ou moins comme dernier diplôme obtenu.

Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.

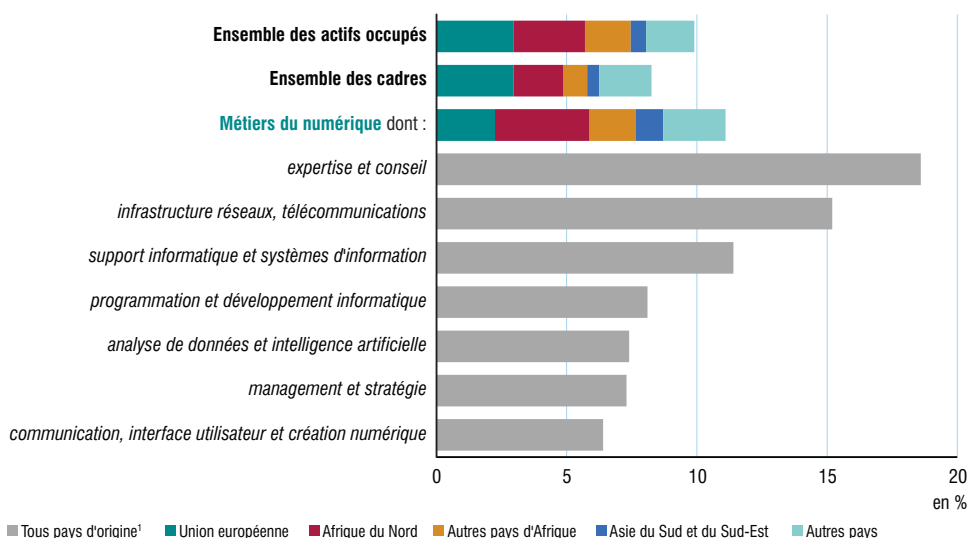
Source : Insee, enquête annuelle du recensement de la population 2017, traitement Dares.

Comme les cadres, les personnes employées dans les métiers du numérique sont pour la plupart diplômées du supérieur (83 %, contre 85 % des cadres). Les métiers les plus qualifiés, de l'analyse de données et de l'expertise ou encore du management, exigent logiquement les niveaux de formation les plus élevés : deux tiers des personnes travaillant dans l'analyse de données ont un niveau supérieur ou égal à bac+5. À l'opposé, dans les métiers des infrastructures réseaux et de la communication, respectivement 37 % et 25 % des personnes ont au plus le bac (contre 17 % sur l'ensemble des métiers du numérique).

Des métiers plus ouverts aux immigrés

Les immigrés sont un peu plus nombreux dans les métiers du numérique que parmi les cadres (respectivement 11 % et 8 %) (figure 9). Les métiers du numérique semblent constituer un moyen plus ouvert pour certains immigrés d’occuper un poste de cadre : en effet, 73 % des emplois du numérique occupés par les immigrés sont des postes de cadre, contre 60 % de l’ensemble des emplois du numérique. Cela ne tient pas seulement à la forte concentration des actifs immigrés, et/ou des emplois du numérique en Île-de-France, puisque la plus grande ouverture aux métiers du numérique reste significative à région de résidence donnée. Ainsi, en Île-de-France, 18 % des personnes exerçant un métier du numérique sont immigrées, contre 12 % des cadres de cette région. Par ailleurs, les immigrés travaillant dans un métier du numérique sont plus souvent nés en dehors de l’Union européenne (UE) que l’ensemble des immigrés qui ont une position de cadre. Un tiers est né en Afrique du Nord (contre un quart des cadres immigrés), un sur six dans un autre pays d’Afrique (contre un dixième) et un dixième en Asie (contre un seizième). En Afrique du Nord, les étudiants s’orientent en effet davantage dans les filières qui peuvent mener à des emplois du numérique que la moyenne des étudiants des pays de l’Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) : les jeunes tunisiens sont particulièrement diplômés des filières des technologies de l’information et des télécommunications ; avec les jeunes algériens et marocains, ils s’orientent aussi davantage vers les sciences naturelles, mathématiques et statistiques [OCDE, 2018 ; UIS, 2019]. De façon plus générale, les immigrés étudient davantage dans les filières scientifiques que le reste de la population [Domergue, 2015]. Parmi les différents métiers du numérique, ceux de l’expertise (19 %) et des infrastructures réseaux (15 %) comptent le plus d’immigrés. *A contrario*, ces derniers sont moins présents dans les métiers de la communication (6 %), du management et de l’analyse de données (7 % chacun). ■

9. Immigrés parmi les actifs occupés, les cadres et les métiers du numérique en 2017



1. Les effectifs ne sont pas suffisants pour donner le détail des origines des immigrés au sein d'une famille des métiers du numérique.
 Lecture : en 2017, 11 % des personnes exerçant un métier du numérique sont immigrées, dont 2 % nées au sein de l'Union européenne. 19 % des personnes exerçant un métier d'expertise et conseil en numérique sont immigrées.
 Champ : France hors Mayotte, personnes en emploi.
 Source : Insee, enquêtes Emploi 2016, 2017, 2018, traitement Dares.

Définition

Intelligence artificielle (IA) : discipline scientifique, avec de nombreuses méthodes théoriques et techniques différentes, dont la finalité est la reproduction de fonctions cognitives par l'informatique.

Pour en savoir plus

Audiar, French Tech Rennes St-Malo, « L'écosystème numérique de Rennes et de l'Ille-et-Vilaine – principaux éléments de diagnostic », *Observatoire Économie*, décembre 2017.

Babet C. « Comment ont évolué les métiers en France depuis 30 ans ? Forte progression des métiers du tertiaire et des métiers les plus qualifiés », *Dares Analyses* n° 003, janvier 2017.

Billard J., Daladoire A., « Le Minitel en Bretagne », Actes du septième colloque sur l'histoire de l'informatique et des transmissions, novembre 2004.

Carif-Oref Pays de la Loire, « Les métiers du numérique recrutent et recruteront ! », *Études et enquêtes*, janvier 2016.

Cigref (Club informatique des grandes entreprises françaises), *Nomenclature Cigref des métiers du système d'information*, juillet 2018.

Cnis (Conseil national de l'information statistique), Rénovation de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS 2018-2019), Groupe de travail, 2019.

Deroin V., Féfeu L., « Forte croissance des métiers du numérique, tirée par les secteurs au cœur du monde digital », *Insee Analyses Pays de la Loire* n° 63, septembre 2018.

Domergue F., « Des études aux métiers, un ajustement qui prend du temps », *Infos migrations* n° 75, février 2015.

France Stratégie, Céreq, « Vision prospective partagée des emplois et des compétences – la filière numérique », *Rapport du Réseau Emploi Compétences*, juin 2017.

France Stratégie, Dares, « Les métiers en 2022 », *Rapport du groupe Prospective des métiers et qualifications*, avril 2015.

Gemelgo P., du Mesnil du Buisson M.-A., Wacheux F., « Évaluation des actions publiques en faveur de la mixité des métiers », *Rapport IGAS et IGAENR*, avril 2017.

Godonou C., Renouvel S., Roger S., Camors C., Soulard O., Dezenaire F., « Économie numérique en Ile-de-France : une dynamique d'emploi portée par les non-salariés », *Insee Analyses Île-de-France* n° 31, mars 2016.

Heck S., « Les sociétés de services informatiques sont toujours en vive expansion », *Insee Première* n° 1713, octobre 2018.

Lambert M., « La formation des salariés 2.0 : l'effet levier des TIC », *Céreq Bref* n° 376, avril 2019.

Mauroux A., « Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ? », *Dares Analyses* n° 029, juin 2018.

Muro M., Liu S., Whiton J., Kulkarni S., "Digitalization and the American work force", *Brookings Metropolitan Policy Program*, novembre 2017.

OCDE, *Measuring the Digital Transformation – A roadmap for the future*, mars 2019.

OCDE, *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, 2018.

Opiiec (Observatoire paritaire des métiers de l'informatique, de l'ingénierie, des études et du conseil), *Référentiel des métiers du numérique*.

Pôle emploi, Enquête Besoin en Main-d'œuvre (BMO), 2018.

Rodriguez O., Le secteur du numérique et ses métiers - Pôle Emploi - Statistiques et indicateurs, avril 2016.

Schlechter F., Bergmann C., Gaubert-Macon C., Azéma A., Christmann P., Castellazi M., Laval D., « Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique », *Rapport IGAS, IGEN, IGAENR, CGE*, avril 2016.

Unesco Institute for Statistics (UIS), *Indicateurs sur le thème Éducation*, février 2019.

Le télétravail permet-il d'améliorer les conditions de travail des cadres ?

Sébastien Hallépée, Amélie Mauroux*

La généralisation des technologies de l'information et de la communication a permis le développement du télétravail, particulièrement chez les cadres. En 2017, 11 % d'entre eux pratiquent le télétravail au moins un jour par semaine, contre 3 % de l'ensemble des salariés. Les télétravailleurs bénéficient d'un cadre de travail plus souple et de temps de trajets réduits. Néanmoins, ils n'en tirent pas une meilleure conciliation avec leur vie personnelle, ayant tendance à pratiquer des horaires plus longs et atypiques. L'existence d'un accord encadrant le télétravail au niveau de l'établissement joue un rôle protecteur de ce point de vue. Par ailleurs, travailler à distance implique un isolement du collectif de travail : les télétravailleurs les plus intensifs (2 jours par semaine ou plus) peuvent moins compter sur l'aide de leurs collègues et de leur hiérarchie. Pour autant, la convivialité des relations avec leurs collègues n'est pas affectée, pas plus que leur implication dans les actions collectives organisées par les représentants du personnel. Les télétravailleurs sont plus souvent confrontés à des changements d'organisation importants dans leur établissement, qui se traduisent par un sentiment plus important d'insécurité économique. Ces derniers se déclarent aussi en moins bonne santé et présentent des risques dépressifs plus importants que les non-télétravailleurs ; il n'est toutefois pas possible de savoir, avec les enquêtes utilisées, si cet état de santé dégradé préexistait à la mise en place du télétravail et aurait pu motiver cette pratique ou, à l'inverse, si le télétravail aurait pu jouer un rôle sur l'état de santé de ces travailleurs. Tout compte fait, les télétravailleurs ne sont ni plus ni moins satisfaits de leur travail que leurs collègues.

En 2017, 3,0 % des salariés déclarent pratiquer le **télétravail régulièrement** (au moins un jour par semaine), 4,3 % quelques jours ou demi-journées par mois [Hallépée et Mauroux, à paraître]. Dans les établissements du secteur privé de plus de 10 salariés, un quart des télétravailleurs sont couverts par un accord collectif (accord d'entreprise), plus d'un sur cinq par un accord individuel entre le salarié et sa hiérarchie et plus de la moitié pratiquent le télétravail en dehors de toute formalisation.

Le télétravail est un mode d'organisation du travail défini par plusieurs critères. Selon l'accord cadre européen de 2002 sur le télétravail, la définition du télétravail repose sur l'utilisation des **technologies de l'information et de la communication** (TIC) et le fait que le travail est effectué hors des locaux de l'employeur de façon régulière, alors que les tâches auraient pu être aussi accomplies sur le poste de travail habituel, se situant le plus souvent dans ses locaux. Il est donc à distinguer du travail à domicile, du travail mobile (salle de réunion, transport en commun) ou en déplacement (chez un client, sur un autre site de l'entreprise). Ce n'est pas non plus du travail en débordement (ramener du travail à la maison le soir, le week-end), puisque, même s'il permet plus de souplesse sur les horaires, le télétravail n'implique pas de changement de la durée du travail.

* Sébastien Hallépée, Amélie Mauroux (Dares).

Ce dossier étudie l'impact du télétravail sur les conditions de travail des cadres et plus généralement les relations sociales des télétravailleurs au sein de l'entreprise et prolonge les travaux connus à ce sujet dans la littérature (*encadré 1*). Le télétravail est étudié ici à partir des enquêtes Sumer 2017 et Reponse 2017 (*encadré 2*). L'étude porte sur les cadres¹ du secteur privé non agricole, salariés d'un établissement de plus de 10 salariés. D'une part, ils représentent la majorité des télétravailleurs réguliers (63 % en 2017). D'autre part, leur taux d'équipement en TIC est proche de 100 % [Mauroux, 2018] : ils remplissent ainsi sans ambiguïté ce critère de télétravail.

Une durée de travail supérieure

En 2017, 11,1 % des cadres du secteur privé non agricole salariés d'un établissement de plus de 10 salariés pratiquent le télétravail régulièrement, 5,2 % au moins deux jours par semaine (voir *fiche 1.7* de l'ouvrage pour leurs caractéristiques). Les cadres pratiquant le télétravail deux jours ou plus par semaine (qualifiés ici de « **télétravailleurs intensifs** ») travaillent en moyenne 43,0 heures par semaine, contre 42,4 heures pour les non-télétravailleurs (*figure 1*). Cet écart est confirmé par une analyse toutes choses égales par ailleurs. Ces télétravailleurs intensifs déclarent deux fois plus souvent travailler plus de 50 heures par semaine que les non-télétravailleurs (*figure 2*). Leurs horaires sont également plus atypiques (travail après 20 heures ou le samedi) et moins prévisibles. À caractéristiques données, ils déclarent moins souvent avoir les mêmes horaires tous les jours et connaître leurs horaires pour le mois à venir. Ces cadres risquent donc d'avoir des horaires de travail désynchronisés par rapport à leurs collègues ou collaborateurs. Ce risque semble néanmoins atténué lorsque le télétravail a été mis en place dans le cadre d'un accord collectif ou individuel plutôt qu'en l'absence d'accord. Lorsque l'établissement

Encadré 1

Quels sont les effets prévisibles du télétravail sur les conditions de travail ?

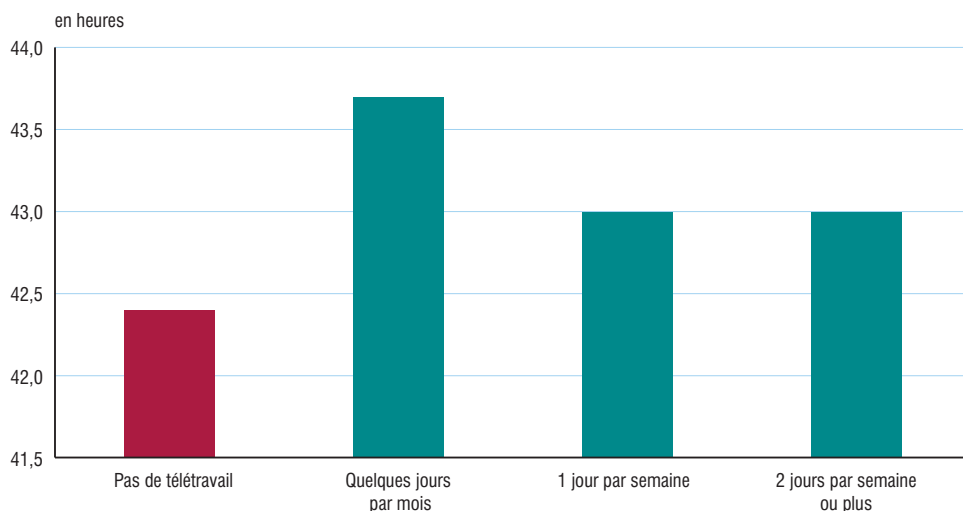
Le télétravail est souvent présenté comme un facteur de réduction des expositions aux risques professionnels et d'amélioration des conditions de travail et de la qualité de vie au travail. Réduisant les trajets et la fatigue associée, autorisant des horaires plus souples, le télétravail est envisagé comme favorisant l'articulation des temps professionnels et des temps privés, en particulier chez les cadres [Metzger et Cléach, 2004 ; Guillaume et Pochic, 2009]. Il constituerait également un gage de confiance envers le salarié, puisqu'il suppose une plus grande autonomie et un moindre contrôle direct de la hiérarchie. Il serait également utilisé pour prévenir des **risques psychosociaux** (RPS), en éloignant des salariés vivant des situations de tensions [Amira, 2016].

Le télétravail peut néanmoins favoriser l'émergence de situations à risques du point de vue

psychosocial. En effet, l'organisation de l'activité est modifiée, à la fois celle du salarié en télétravail, mais aussi celle de ses collègues et de sa hiérarchie. Ces reconfigurations peuvent ainsi engendrer de nouveaux risques pour les salariés hors les murs, comme une durée ou une charge de travail excessive, la désynchronisation des horaires de travail, le brouillage des frontières entre les divers temps sociaux et un envahissement de la vie privée [Maruyama *et al.*, 2009 ; Tremblay *et al.*, 2006]. L'éloignement physique des collègues peut aussi nuire au travail collectif et freiner la coordination entre les salariés, leur intégration aux équipes de travail ou encore le partage des connaissances. La distance peut être source d'isolement du fait d'échanges plus formalisés (par *e-mail* principalement) et de moments de sociabilité réduits.

1. Définis comme cadres et professions intellectuelles supérieures de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) de l'Insee.

1. Nombre moyen d'heures de travail hebdomadaires selon l'intensité du télétravail en 2017



Lecture : les cadres pratiquant le télétravail 2 jours ou plus par semaine travaillent en moyenne 43,0 heures par semaine.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole à temps plein (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Source : Dares-DGT-DGAFP, enquête Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer) 2017.

2. Durée du travail et horaires des télétravailleurs en 2017

	Part de cadres (en %)	Rapports de chances des cadres en...			
		... télétravail 2 jours ou plus versus pas de télétravail	... télétravail versus pas de télétravail dans un établissement couvert par...		
			... un accord collectif	... un accord individuel	... aucune disposition
Travailler en moyenne plus de 50 heures par semaine	18,7	2,0***	ns	ns	1,8**
Travailler le samedi	36,8	1,6**	nd	nd	nd
Travailler le dimanche	28,7	ns	1,7***	1,7**	2,0***
Travailler le soir (20h-minuit)	41,6	2,0***	1,6***	2,5***	2,3***
Travailler la nuit (minuit-5h)	11,4	ns	1,8***	n.s.	n.s.
Avoir des horaires variables ¹	14,8	6,0***	1,9***	2,1***	2,4***
Concilier vie personnelle et professionnelle ²	52,3	ns	1,6***	1,8***	ns
Être très ou plutôt satisfait de ses horaires de travail	84,2	nd	1,9***	0,6**	ns

ns : non significatif.

nd : non disponible.

1- Le terme « variables » signifie d'un jour sur l'autre dans l'enquête Sumer (colonne de gauche), d'une semaine sur l'autre dans l'enquête Reponse (trois colonnes de droite).

2. La conciliation est mesurée dans l'enquête Sumer (colonne de gauche) par le fait que les proches ne se plaignent pas du manque de disponibilité à cause du travail et dans l'enquête Reponse (trois colonnes de droite) par la déclaration d'un travail qui permet d'organiser toujours ou souvent sa vie privée de manière satisfaisante.

Note : effet respectivement significatif au niveau de 10 % (*), 5 % (**) ou 1 % (***)

Lecture : par rapport à la situation de référence (pas de télétravail), les télétravailleurs 2 jours ou plus par semaine ont un rapport de chances égal à 2, c'est-à-dire une propension deux fois plus élevée de travailler en moyenne plus de 50 heures par semaine.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Sources : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017 ; Dares, enquête Relations professionnelles et négociations d'entreprise (Reponse) 2017.

Sources et méthodes

L'enquête Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer) dresse une cartographie des expositions des salariés aux principaux risques professionnels en France. Elle est gérée conjointement par la Dares (direction de l'animation de la recherche, des études et statistiques du ministère du Travail) et l'inspection médicale du travail : 26 494 salariés, représentatifs de 24,8 millions de salariés ont répondu à l'enquête administrée de juin 2016 à septembre 2017 par des médecins du travail.

Pour la première fois, une question portant sur le télétravail et sa fréquence a été introduite en 2016 :

Pratiquez-vous le télétravail ?

Quelques jours ou demi-journée par mois

1 jour par semaine

2 jours par semaine

3 jours ou plus par semaine

Jamais

Lorsqu'un salarié pratique le télétravail, il n'est pas possible de savoir dans quelle mesure ses réponses à Sumer 2017 décrivent ses conditions de travail lors de ses jours en présentiel (lieu habituel de travail) ou ses jours télétravaillés. Toutefois, le télétravail est structurant pour les télétravailleurs les plus réguliers. Leurs réponses reflètent donc mieux l'impact du télétravail sur les conditions de travail qu'en cas de télétravail occasionnel.

L'enquête Relations professionnelles et négociations d'entreprises (Reponse) de la Dares permet de comprendre la dynamique des relations professionnelles et du dialogue social existant entre les directions des entreprises, les représentants du personnel et les salariés. Des échantillons de représentants de directions et de salariés de leur établissement ont été interrogés au premier semestre 2017. Ils sont représentatifs de 10,2 millions de salariés travaillant depuis 15 mois au moins dans près de 200 000 établissements de plus de 10 salariés du secteur privé (hors agriculture).

L'enquête Reponse permet donc d'identifier le cadre juridique de mise en œuvre du télétravail déclaré par l'établissement et d'en analyser l'impact sur les conditions de travail et les relations professionnelles déclarées par le salarié :

Volet établissement

Dans votre « entreprise » / « établissement », les modalités du télétravail sont établies à partir...

... d'un accord collectif d'établissement, d'entreprise ou de groupe ;

... d'un accord collectif de branche ;

sans accord collectif, uniquement au niveau individuel.

Volet salarié

Exercez-vous tout ou partie de votre activité en télétravail ?

Oui

Non

Sumer comme Reponse recueillent les déclarations des salariés quant à leur pratique du télétravail. Certains métiers d'employés ou d'ouvriers nécessitent une présence physique permanente et une intervention directe [Hallépée et Mauroux, à paraître] peu compatible avec le télétravail. Se restreindre aux cadres permet d'exclure des salariés dont les conditions de travail seraient atypiques vis-à-vis de la profession qu'ils exercent. Pour limiter les effets de confusion, certaines professions de cadres ont été retirées de l'analyse lorsque le travail à domicile ou en déplacement représente une part importante de l'activité (professeurs du secondaire, ingénieurs et cadres technico-commerciaux, cadres commerciaux). Les relations entre conditions de travail et pratique du télétravail sont estimées par un modèle *logit* prenant en compte le sexe, l'âge (5 tranches), le type de ménage (personne seule, famille monoparentale, couple sans enfant, couple avec enfants, autres), la présence d'un enfant de moins de 3 ans, la situation de handicap, la profession (22 familles professionnelles), le type de contrat (CDI, autres), le fait d'être encadrant, la quotité de travail (temps partiel ou temps complet), le secteur d'activité (en 38 secteurs), l'ancienneté, la taille de l'établissement, la région de résidence (Île-de-France, autres régions). Ce modèle permet d'obtenir des résultats « toutes choses égales par ailleurs ».

Jusqu'en septembre 2017, le Code du travail limitait le télétravail à une pratique régulière et inscrite dans le cadre d'un contrat de travail ou d'un avenant à celui-ci. Les enquêtes utilisées ici se placent dans ce cadre juridique. Néanmoins, les questionnaires ne permettent pas d'identifier les salariés pour lesquels le télétravail figure au contrat de travail (ou a fait l'objet d'un avenant). L'ordonnance du 22 septembre 2017 étend le champ du télétravail à une pratique occasionnelle et une couverture par tout type de formalisation écrite (y compris un e-mail).

dispose d'un accord, les télétravailleurs travaillent plus rarement plus de 50 heures par semaine ou en soirée que les autres télétravailleurs. Par ailleurs, en présence d'accord collectif sur le télétravail, l'ensemble des cadres présente des horaires travaillés moins atypiques. Ainsi, même si les télétravailleurs de ces établissements travaillent plus que leurs collègues le soir, la nuit ou le dimanche, cette pratique reste moins fréquente que chez l'ensemble des cadres des autres établissements. De plus, lorsque le télétravail est couvert par un accord collectif, les télétravailleurs sont plus satisfaits des horaires de travail que lorsque l'accord est individuel. Plus l'accord est formalisé, plus il semble jouer un rôle protecteur ; il est possible toutefois que ce résultat reflète le fait que les établissements signant des accords collectifs de télétravail soient des établissements offrant des conditions de travail plus favorables à l'ensemble de leurs cadres.

Il n'est pas possible de savoir si le débordement des horaires le soir et le week-end est une conséquence du télétravail ou, au contraire, si le télétravail a permis d'adapter les plages horaires travaillées. Néanmoins, les cadres télétravailleurs intensifs ne semblent pas bénéficier d'une meilleure conciliation entre vie professionnelle et vie privée que les autres : toutes choses égales par ailleurs, aux dires des intéressés, leurs proches se plaignent autant de leur manque de disponibilité. Le télétravail peut en effet engendrer des conflits travail-famille, car les membres de la famille peuvent interrompre le travail, en particulier en l'absence de pièce dédiée au télétravail, ou formuler des demandes de disponibilité qu'ils n'exprimeraient pas si la personne ne travaillait pas à la maison [Christensen, 1987 ; Tremblay *et al.*, 2006]. Là encore, un accord sur le télétravail semble jouer un rôle protecteur. En présence d'accord, les cadres déclarent plus souvent que leur travail leur permet de s'organiser de manière satisfaisante dans leur vie privée.

Un niveau de compétences élevé mais pas plus de prise sur l'organisation du travail

Pour les salariés, le télétravail est souvent présenté comme un vecteur d'autonomie. À caractéristiques individuelles données, les cadres télétravailleurs intensifs déclarent plus souvent que les non-télétravailleurs pouvoir s'interrompre momentanément quand ils le souhaitent. De même, leur travail exige plus souvent un haut niveau de compétences, ou leur permet de développer leurs compétences et d'apprendre des choses nouvelles (*figure 3*). Ce dernier résultat est confirmé quel que soit l'encadrement juridique du télétravail dans l'établissement. Toutefois, après prise en compte des caractéristiques individuelles, télétravailler deux jours ou plus par semaine n'est pas associé à une plus grande autonomie opérationnelle, par exemple pour organiser et exécuter le travail, les délais ou résoudre des incidents.

Une intensité du travail tout aussi élevée

Le fait de s'extraire des sollicitations et de limiter les interruptions est souvent avancé comme un des bienfaits du télétravail, grâce à une meilleure maîtrise sur le rythme de travail et une meilleure concentration [Tremblay *et al.*, 2006]. Pour les télétravailleurs intensifs, l'intensité du travail et la pression temporelle ne semblent pas réduites : toutes choses égales par ailleurs, ces cadres sont soumis à autant de contraintes de rythme et ne disent pas moins souvent devoir « travailler intensément » ; ils ne sont pas moins nombreux à devoir travailler vite et à peine moins à devoir toujours ou souvent se dépêcher. Au contraire, toutes choses égales par ailleurs, les cadres télétravailleurs intensifs déclarent 1,6 fois plus souvent que les non-télétravailleurs devoir fréquemment interrompre une tâche pour en effectuer une autre non prévue. Bien que plus fréquentes, ces interruptions ne semblent néanmoins pas davantage perturber leur travail.

3. Autonomie et intensité du travail en 2017

Rapports de chances des cadres en...	... télétravail 2 jours ou plus <i>versus</i> pas de télétravail
Autonomie et marges de manœuvre	
Pouvoir s'interrompre momentanément quand on le souhaite	7,9**
Avoir un travail qui demande un haut niveau de compétences	2,3**
Devoir apprendre des choses nouvelles	1,3***
Avoir un travail qui permet souvent de prendre des décisions soi-même	ns
Pouvoir faire varier les délais fixés ou ne pas en avoir	ns
Régler personnellement les incidents au cours de son travail, la plupart du temps ou dans certains cas bien précis	ns
Intensité et demande psychologique	
Avoir au moins trois contraintes de rythme ¹	ns
Devoir fréquemment interrompre une tâche pour en effectuer une autre non prévue	1,6**
... et cette interruption perturbe le travail	ns
Devoir travailler intensément	ns
Devoir travailler vite	ns
Devoir toujours ou souvent se dépêcher pour faire son travail	0,7*

ns : non significatif.

1. Avoir au moins 3 contraintes de rythme parmi les 8 suivantes : déplacement automatique d'un produit, cadence automatique d'une machine, d'autres contraintes techniques, dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un collègue, normes de production ou de délais à respecter en une journée au plus, demande extérieure obligeant une réponse immédiate, contrôles ou surveillance permanents de la hiérarchie, contrôle ou suivi informatisé.

Note : effet respectivement significatif au niveau de 10 % (*), 5 % (**) ou 1 % (***).

Lecture : par rapport à la situation de référence (pas de télétravail), les télétravailleurs 2 jours ou plus par semaine ont un rapport de chances de 2,3, c'est-à-dire une propension 2,3 fois plus forte d'avoir un travail demandant un haut niveau de compétences.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Source : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017.

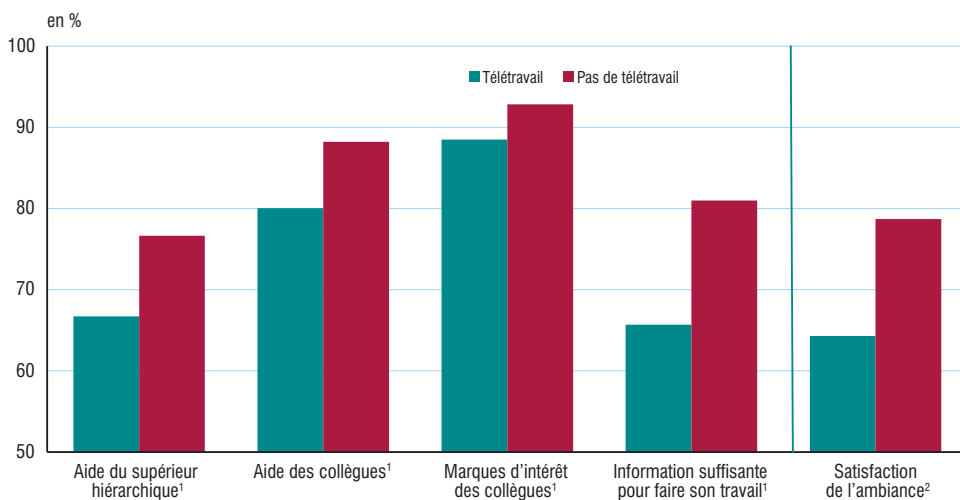
Une forte réduction des possibilités de coopération malgré une bonne insertion au sein du collectif de travail

Du fait de l'éloignement physique, le télétravail comporte un risque d'isolement du salarié vis-à-vis du collectif de travail. Les cadres en télétravail font part d'un sentiment de distance non seulement vis-à-vis de leur hiérarchie mais également de leurs collègues ou collaborateurs (*figure 4*). À caractéristiques socio-économiques données, les cadres télétravailleurs intensifs sont moins souvent aidés que leurs homologues par leur hiérarchie et par leurs collègues pour mener à bien leurs tâches.

Les cadres en télétravail plusieurs jours par semaine déclarent moins souvent qu'ils peuvent coopérer, ont un nombre de collègues suffisant et des informations claires et suffisantes pour effectuer correctement leur travail. L'existence d'un accord collectif sur le télétravail ne semble pas remédier à ces difficultés, puisque les cadres télétravailleurs couverts par un tel accord se déclarent moins satisfaits de l'ambiance sur leur lieu de travail que tous les autres cadres.

Si l'isolement des cadres en télétravail intensif semble affecter la coopération dans le travail, il ne paraît pas avoir d'effet sur le sentiment de reconnaissance des supérieurs et des collègues ni sur les perspectives de promotion. De même, la convivialité des relations avec les collègues de travail ne semble pas affectée : télétravailleurs ou non, tous les cadres déclarent avec la même fréquence que leurs collègues sont amicaux, qu'ils leur manifestent de l'intérêt et qu'ils les soutiennent dans les situations difficiles. Toutefois, même si du point de vue des employeurs, le télétravail peut parfois être vu comme une solution, au moins temporaire, de mise à distance physique des salariés dans des situations de conflits interpersonnels, voire de harcèlement [Amira, 2016], les cadres pratiquant le télétravail n'ont pas une probabilité

4. Soutien social et insertion dans un collectif de travail des télétravailleurs en 2017



1. Télétravail 2 jours ou plus par semaine (Sumer).

2. Télétravail couvert par un accord collectif (Reponse).

Note : toutes choses égales par ailleurs, l'écart entre télétravailleurs et non-télétravailleurs n'est pas significatif en matière de marques d'intérêt des collègues.

Lecture : 67 % des télétravailleurs 2 jours ou plus par semaine reçoivent de l'aide de leur supérieur, contre 77 % des non-télétravailleurs.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

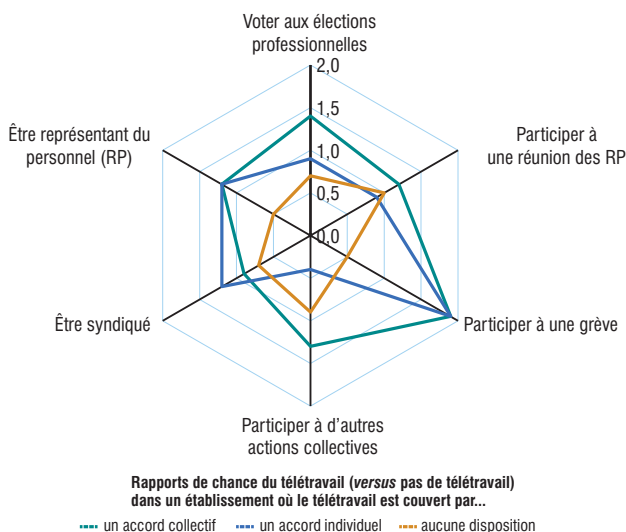
Sources : Dares-DGT-DGAFF, enquête Sumer 2017 ; Dares, enquête Reponse 2017.

plus élevée d'avoir vécu des comportements hostiles au travail² ou d'être victimes d'agressions verbales ou physiques de la part de collègues ou du public.

Par ailleurs, cette situation d'isolement n'a pas d'influence sur la connaissance de la situation générale de l'établissement : les télétravailleurs semblent bien informés de la politique salariale, de l'organisation du travail ou encore des intentions d'embauche ou de licenciement de leur établissement. En plus de la diffusion à travers des outils numériques, les télétravailleurs se tiennent également au courant de la vie de l'entreprise par leurs représentants du personnel (figure 5). Ils participent tout autant que leurs collègues aux élections professionnelles et, en présence d'accord, assistent aussi souvent aux réunions organisées par les représentants du personnel. Les établissements qui ont conclu un accord sur le télétravail présentent des relations professionnelles plus intenses, voire conflictuelles. Les télétravailleurs s'inscrivent alors plus dans ces relations que dans les autres établissements. En effet, en présence d'accord, les télétravailleurs sont aussi souvent syndiqués et aussi souvent élus représentants du personnel. Ils participent même plus régulièrement aux actions collectives (grèves, pétition, rassemblement, etc.).

2. Avoir vécu des comportements hostiles au travail se traduit par le fait de répondre « oui, actuellement » ou « oui, par le passé » à au moins une des neuf questions suivantes : « une personne (ou plusieurs personnes) se comportent systématiquement avec vous de la façon suivante : 1) vous ignore, fait comme si vous n'étiez pas là, 2) vous empêche de vous exprimer, 3) vous ridiculise en public, 4) critique injustement votre travail, 5) vous charge de tâches inutiles ou dégradantes, 6) sabote votre travail, vous empêche de travailler correctement, 7) laisse entendre que vous êtes mentalement dérangé(e), 8) vous dit des choses obscènes ou dégradantes, 9) vous fait des propositions à caractère sexuel de façon insistante. »

5. Implication des salariés dans les relations professionnelles des télétravailleurs en 2017



Lecture : dans les établissements où le télétravail est couvert par un accord collectif, les cadres télétravailleurs ont une propension 1,9 fois plus forte de participer à une grève par rapport à leurs collègues non télétravailleurs.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Source : Dares, enquête Reponse 2017.

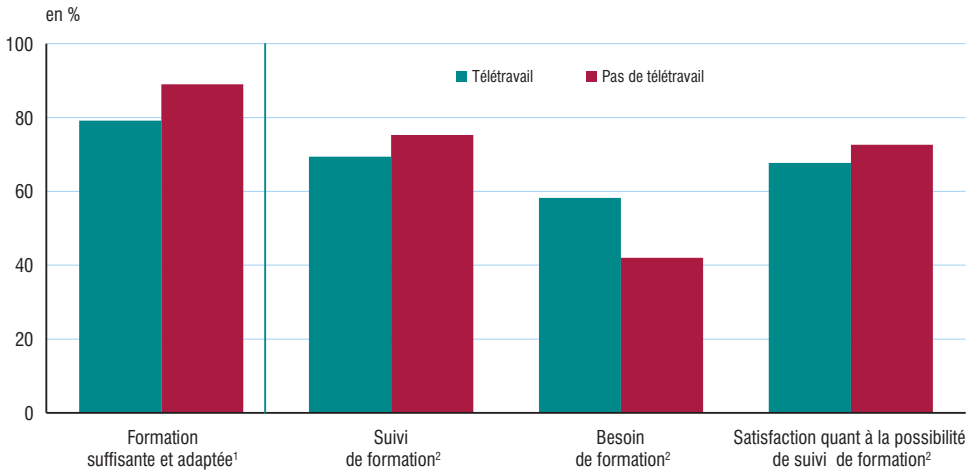
Un besoin de formation plus affirmé en cas de télétravail régulier

Les cadres en télétravail intensif estiment moins souvent que leur niveau de formation est suffisant et adapté que les autres salariés (figure 6). Ce résultat est confirmé y compris lorsque le télétravail est couvert par un accord collectif. Toutes choses égales par ailleurs, les télétravailleurs expriment plus souvent un besoin de complément de formation que les non-télétravailleurs. Il est particulièrement amplifié lorsque les télétravailleurs sont confrontés à un changement des techniques utilisées pour travailler ou en cas de restructuration ou déménagement. Pour s'y adapter, les télétravailleurs peuvent alors moins compter sur des échanges informels avec leurs collègues sur leur lieu de travail. Cette demande de formation pourrait aussi traduire une autocensure : si le temps de formation coïncide avec les jours habituellement télétravaillés, elle peut par exemple remettre en cause l'organisation du temps permise par le télétravail. Cependant, toutes choses égales par ailleurs, ils déclarent être aussi bien informés et satisfaits quant aux possibilités de formation et accèdent effectivement autant aux formations que les autres cadres. Les télétravailleurs intensifs ne semblent donc pas rencontrer de difficultés particulières d'accès à la formation.

Un environnement de travail plus instable

L'environnement de travail des cadres télétravailleurs est plus soumis à des changements organisationnels que celui des non-télétravailleurs. En effet, les cadres pratiquant le télétravail de façon intensive sont plus nombreux que les non-télétravailleurs à avoir connu au cours des 12 derniers mois des changements organisationnels importants de l'environnement de travail (figure 7). 21 % des télétravailleurs intensifs travaillent dans un établissement ayant connu un plan de licenciement contre 4 % des non-télétravailleurs, 37 % un déménagement ou une

6. Formation professionnelle des télétravailleurs en 2017



1. Télétravail 2 jours ou plus par semaine (Sumer).

2. Télétravail couvert par un accord collectif (Reponse).

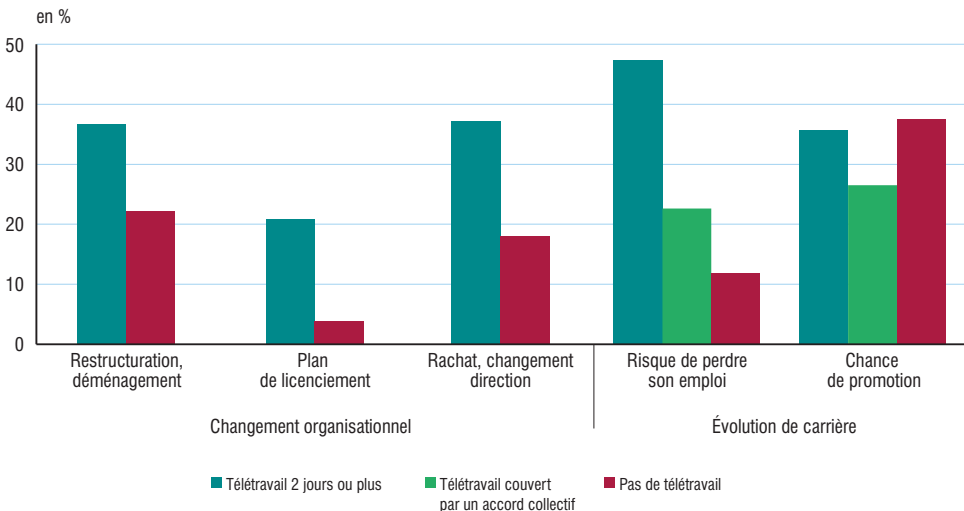
Note : toutes choses égales par ailleurs, l'écart entre télétravailleurs et non-télétravailleurs n'est pas significatif en matière de suivi de formation et de satisfaction quant à la possibilité de suivi de formation.

Lecture : 79 % des télétravailleurs 2 jours ou plus par semaine déclarent avoir une formation suffisante et adaptée, contre 89 % des non-télétravailleurs.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Sources : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017 ; Dares, enquête Reponse 2017.

7. Changements organisationnels et insécurité économique des télétravailleurs en 2017



Note : toutes choses égales par ailleurs, seule la chance de promotion n'est pas significativement différente entre les télétravailleurs intensifs et les non-télétravailleurs. L'estimation du télétravail couvert par un accord collectif est composite. Elle mêle la différence observée à partir de l'enquête Reponse entre télétravailleurs et non-télétravailleurs couverts par un accord au niveau obtenu à partir de l'enquête Sumer afin de recaler les deux enquêtes sur les deux questions relatives à l'évolution de carrière rapprochées ici.

Lecture : 37 % des télétravailleurs 2 jours ou plus par semaine déclarent avoir subi une restructuration ou un déménagement, contre 22 % des non-télétravailleurs. Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Sources : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017 ; Dares, enquête Reponse 2017.

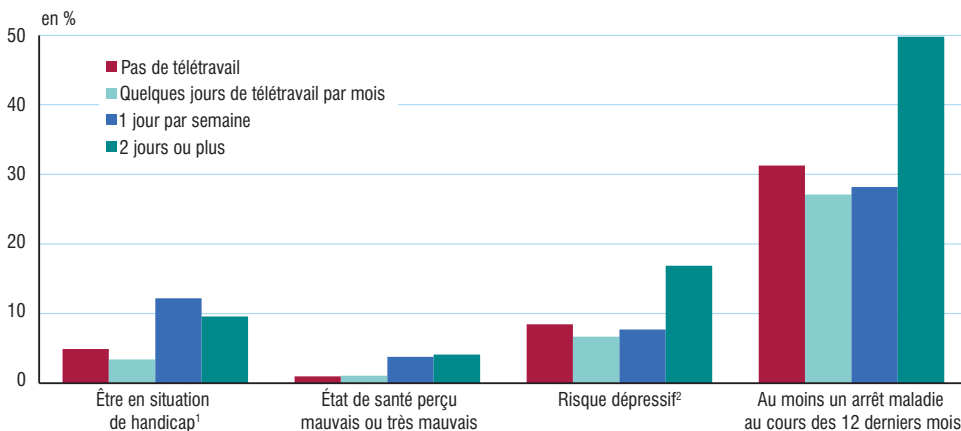
restructuration contre 22 % des non-télétravailleurs, et 37 % un rachat ou un changement de direction contre 18 % des non-télétravailleurs. Ces résultats sont confirmés par une analyse toutes choses égales par ailleurs, ce qui suggère une corrélation forte entre déploiement du télétravail et changements organisationnels de grande ampleur.

Cette instabilité plus importante s'accompagne d'un sentiment élevé d'insécurité économique : 47 % des cadres du privé télétravailleurs intensifs estiment que la sécurité de leur emploi est menacée, contre 12 % des non-télétravailleurs. En cas d'accord collectif sur le télétravail, cette menace est nettement moins prononcée mais s'accompagne également de plus mauvaises perspectives de promotion. L'accord pourrait être une contrepartie à ces changements organisationnels intenses. Le télétravail pourrait donc avoir des effets négatifs sur les possibilités d'évolution des salariés dans leur entreprise [Pontier, 2004].

Des télétravailleurs réguliers en moins bonne santé

L'état de santé des cadres du secteur privé télétravaillant au moins un jour par semaine semble plus altéré que celui du reste des cadres. Les raisons de la mise en place du télétravail ne sont pas appréhendées par les enquêtes utilisées, pas plus que le rôle éventuel du télétravail sur l'état de santé du salarié. Aucune relation de cause à effet ne peut donc être établie entre les deux avec ces données. Plus spécifiquement, un cadre du privé sur dix qui pratique le télétravail de façon régulière est en situation de handicap³, contre 5 % chez les non-télétravailleurs (figure 8). Ces télétravailleurs les plus réguliers trouvent plus souvent que leur état de santé général est mauvais ou très mauvais (4 % contre 1 % pour les non-télétravailleurs). Le télétravail pourrait ainsi permettre des aménagements de poste pour des

8. État de santé des télétravailleurs en 2017



1. Avoir une reconnaissance de travailleur handicapé OU avoir une ou plusieurs maladies chroniques ET être limité depuis au moins 6 mois à cause d'un problème de santé dans les activités.

2. Score au Patient Health Questionnaire (PHQ) supérieur à 9, correspondant à un risque dépressif modéré, sévère ou très sévère.

Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) salariés d'établissements de plus de 10 salariés.

Source : Dares-DGT-DGAFF, enquête Sumer 2017.

3. La situation de handicap est définie soit par le fait d'avoir une reconnaissance de travailleur handicapé, soit par le fait de déclarer à la fois une ou plusieurs maladies chroniques ainsi que des limitations depuis au moins 6 mois dans ses activités habituelles à cause d'un problème de santé.

9. Satisfaction des télétravailleurs vis-à-vis de leur travail en 2017

en %

	Télétravail	Pas de télétravail
Fréquence du télétravail		
Jamais	///	84,9
Quelques jours par mois	87,9	///
1 jour par semaine	89,4	///
2 jours ou plus par semaine	81,6	///
Formalisation		
Accord collectif	83,1	83,1
Accord individuel	87,0	81,4
Pas de disposition	85,0	84,8

/// : absence de résultat due à la nature des choses.

Note : la différence de satisfaction entre télétravailleurs et non-télétravailleurs n'est pas significative quelles que soient la fréquence ou la formalisation du télétravail.

Lecture : 81,6 % des cadres pratiquant le télétravail 2 jours ou plus par semaine se déclarent satisfaits de leur travail, contre 84,9 % de ceux ne le pratiquant pas. Champ : France métropolitaine, cadres du secteur privé non agricole (hors professeurs du secondaire, cadres commerciaux et professions médicales) d'établissements de plus de 10 salariés.

Sources : Dares-DGT-DGAFF, enquête Sumer 2017 ; Dares, enquête Reponse 2017.

salariés en mauvaise santé. Par ailleurs, les télétravailleurs intensifs sont deux fois plus nombreux (17 % contre 8 %) à présenter un risque dépressif modéré ou sévère (score du *Patient Health Questionnaire*⁴ supérieur à 9). La moitié d'entre eux ont été arrêtés au moins une fois au cours des 12 derniers mois, contre un sur trois parmi les non-télétravailleurs⁵. Ces télétravailleurs sont plus souvent confrontés à un environnement économique instable qui peut jouer un rôle conjointement dans le risque dépressif et la mise en place du télétravail.

Les télétravailleurs ni plus ni moins satisfaits de leur travail que les autres cadres

En définitive, les télétravailleurs ne sont pas plus nombreux à se déclarer satisfaits de leur travail par rapport à leurs collègues non télétravailleurs ; ceux pour lesquels le télétravail est le plus régulier et la formalisation la plus forte se déclarent même les moins satisfaits (*figure 9*). À caractéristiques socio-économiques données, le niveau de satisfaction des cadres en télétravail n'est pas significativement différent de celui de leurs collègues non télétravailleurs ; tout se passe comme si les avantages du télétravail étaient contrebalancés par une moins bonne santé et de moins bonnes conditions de travail (allongement et désynchronisation des périodes de travail, isolement du collectif de travail sans une réduction des sollicitations et de l'intensité du travail demandé), ces facteurs d'insatisfaction pouvant en partie préexister à la mise en place du télétravail. ■

4. Le *Patient Health Questionnaire* est un module d'auto-évaluation de neuf items utilisé comme outil de dépistage et de diagnostic de troubles mentaux. Il permet de construire un score de sévérité du risque dépressif allant de 0 (pas de risque) à 27 (risque très sévère). Un score supérieur à 9 représente un risque dépressif modéré ou sévère.

5. Ces résultats sont confirmés par un modèle statistique contrôlant les caractéristiques individuelles et celles de l'employeur.

Définitions

Risques psychosociaux : risques pour la santé mentale, physique et sociale, engendrés par les conditions d'emploi et les facteurs organisationnels et relationnels susceptibles d'interagir avec le fonctionnement mental.

Technologies de l'information et de la communication (TIC) : ensemble des techniques, des équipements et des services de l'informatique, des télécommunications et du multimédia qui permettent aux utilisateurs de produire, stocker, traiter et diffuser l'information.

Télétravail intensif : pratique du télétravail deux jours ou plus par semaine.

Télétravail régulier : pratique du télétravail au moins un jour par semaine.

Pour en savoir plus

Amira S., « La prévention des risques professionnels. Les mesures mises en œuvre par les employeurs publics et privés », *Dares Analyses* n° 013, 2016.

BIT, « Difficultés et avantages du télétravail pour les travailleurs et les employeurs dans les secteurs des TIC et des services financiers », BIT, Département des politiques sectorielles, Genève, 2016.

Christensen, K.E., "Impacts of Computer-Mediated Home Based Work on Women and Their Families", *Office, Technology and People*, 3, 1987.

Eurofound and the International Labour Office, "Working anytime, anywhere: The effects on the world of work", *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, and the International Labour Office, Geneva, 2017.

Guillaume C., Pochic S., "What would you sacrifice? Access to top management and the work-life balance", *Gender, Work & Organization* 16 (1), 2009.

Hallépée S., Mauroux A., « Quelle réalité du télétravail en France ? », *Dares Analyses*, à paraître.

Maruyama T., Hopkinson P.-G., James P.-W., "A multivariate analysis of work-life balance outcomes from a large scale telework programme", *New Technology, Work and Employment* 24 (1), 2009.

Mauroux A., « Quels liens entre les usages professionnels des outils numériques et les conditions de travail ? », *Dares Analyses* n° 029, 2018.

Metzger J.-L., Cléach O., « Le télétravail des cadres : entre suractivité et apprentissage de nouvelles temporalités », *Sociologie du travail* 46 (4), 2004.

Pontier M., « Réflexions sur les spécificités d'une gestion des ressources humaines appliquée au contexte du télétravail », *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*, vol. 39, n° 206, 2004.

Tremblay D.-G., Chevrier C., Di Loreto M., « Le télétravail à domicile : meilleure conciliation emploi-famille ou source d'invasion de la vie privée ? », *Revue Interventions économiques* 34, 2006.

Cloud computing et big data : la dématérialisation au service des sociétés européennes

Nadège Pradines*

Depuis les années 2000, le *cloud computing*, ou *cloud* (informatique en nuage), permet aux sociétés de s'affranchir de tout ou partie de leurs investissements en infrastructures informatiques pour utiliser, à la place, des services en ligne : logiciels, stockage, puissance de calcul, etc. Le recours au *cloud* payant est adopté par une société de 10 personnes ou plus sur quatre dans l'Union européenne (UE) – une sur cinq en France en 2018 –, cet écart étant principalement dû aux sociétés de moins de 250 personnes.

Les services achetés sur le *cloud* diffèrent selon la taille des sociétés : les petites sociétés achètent davantage des logiciels de comptabilité et les grandes, des solutions de gestion de la relation client. L'achat de puissance de calcul sur le *cloud*, aisément modulable à la hausse ou à la baisse, facilite le recours à une nouvelle pratique : l'analyse de données massives (*big data*). 16 % des sociétés de 10 personnes ou plus en analysent en France, contre 12 % en moyenne dans l'UE. En France, les sociétés réalisant des analyses de données massives utilisent davantage des données issues de la géolocalisation d'appareils portables qu'en moyenne dans l'UE.

L'entrée dans l'ère numérique des entreprises a créé un besoin fort d'infrastructures informatiques. La maintenance des infrastructures informatiques est la tâche informatique la plus réalisée : en 2018, en France, elle concerne 85 % des sociétés¹ de 10 personnes ou plus. N'étant pas, la plupart du temps, une tâche du cœur de métier, elle est aussi la tâche informatique la plus sous-traitée : 62 % des sociétés ont principalement recours à un prestataire quand seulement 23 % font réaliser cette maintenance par leurs propres employés.

Dans l'Union européenne, une société de 10 personnes ou plus sur quatre a recours au *cloud* payant

La gestion externalisée des infrastructures informatiques est la caractéristique principale du *cloud computing* ou *cloud* (informatique en nuage). Il consiste à fournir *via* Internet des services informatiques aux entreprises, leur permettant ainsi de réaliser des économies et de transformer des investissements physiques (serveurs, réseau, etc.) en contrats de location de services en ligne. Le *cloud* offre différents niveaux de service : il propose l'accès à des logiciels (*software as a service*, SaaS), de la puissance de calcul, une capacité de stockage, etc. Délivré par les serveurs informatiques du fournisseur, il est facilement modulable à la hausse ou à la baisse, pour s'adapter en temps réel aux besoins de l'entreprise. L'enquête communautaire TIC-entreprises (*encadré 1*) mesure l'usage payant de ces services, sachant qu'il existe des offres gratuites, non mesurées.

* Nadège Pradines (Insee).

1. Dans les pays de l'UE, y compris la France, l'enquête communautaire TIC-entreprises rassemble à ce jour une information sur des unités légales de 10 personnes ou plus sans considération sur leur appartenance à un groupe. Nous les désignons ici par le terme « sociétés ».

Enquête communautaire TIC-entreprises

L'enquête sur les technologies de l'information et de la communication et le commerce électronique auprès des entreprises (TIC-entreprises / *ICT survey in enterprises*) est menée tous les ans dans les pays de l'Union européenne auprès des sociétés des secteurs principalement marchands, hors secteurs financier, d'assurance et agricole. Elle s'adresse aux sociétés de 10 personnes ou plus. Certains thèmes reviennent selon une périodicité variable. Le *cloud computing* payant a été abordé pour la première fois en 2014, puis en 2016 et 2018. L'analyse de données massives a été abordée pour la première fois en 2016 (sur les analyses réalisées en 2015), puis une nouvelle fois dans l'enquête 2018 (sur les analyses réalisées en 2017).

Quand un thème est optionnel au niveau européen, certains pays choisissent de ne pas l'inclure dans leur enquête : cela conduit à l'absence de données sur l'analyse de données massives en 2016 pour l'Autriche, la Lettonie et l'Irlande, et en 2018 pour le Royaume-Uni. Enfin, au cas par cas, certains pays jugent que la qualité d'une variable n'est pas suffisante pour la diffuser, ce qui peut causer l'absence ponctuelle d'informations sur un pays. Les valeurs données pour la « moyenne dans l'Union européenne » incluent le plus souvent les valeurs masquées à cause de leur qualité, mais excluent en revanche les pays n'ayant pas fourni de données.

Dans l'Union européenne² (UE), 26 % des sociétés payent pour des services de *cloud computing* en 2018. Les pays où les sociétés sont les plus nombreuses à en consommer sont les trois pays nordiques de l'UE : Finlande (65 %), Suède (57 %) et Danemark (56 %) (*figure 1*). Leur avance numérique n'est pas propre à l'utilisation du *cloud* et concerne également les usages numériques des particuliers. En effet, dans ces pays, les technologies numériques se sont déployées tôt et vite, encouragées par une numérisation forte des services publics et un contexte économique spécifique, notamment en Finlande : l'importance de Nokia puis son échec sur le marché des *smartphones* et l'essaiage de ses anciens employés dans le tissu économique finlandais ont contribué à la forte numérisation des entreprises. De plus, les pays du Nord ont un avantage géographique en matière de *cloud* : leur température moyenne est favorable au refroidissement des grands centres de serveurs de données (*data centers*) dont se dotent les fournisseurs de *cloud*.

En France, une société sur cinq utilise le *cloud* : un écart imputable aux sociétés de moins de 250 personnes

En 2018, l'usage du *cloud* est encore peu développé en France : seuls 19 % des sociétés de 10 personnes ou plus payent pour des services de *cloud computing*. Les pays où l'usage de *cloud computing* est moindre sont des pays d'Europe de l'Est (Hongrie, Lettonie, Pologne, Roumanie, Bulgarie) et la Grèce (*encadré 2*).

Si l'écart entre la France et l'UE était déjà de 7 points en 2014 (12 % contre 19 % dans l'UE), comme en 2018, il semblait s'être réduit en 2016, avec 17 % des sociétés payant pour du *cloud* contre 21 % dans l'UE. Dans tous les cas, le recours au *cloud computing* a augmenté pour tous les pays entre 2014 et 2018³. Cette progression a été la plus forte aux

2. Dans ce dossier, il s'agit de l'Union européenne à 28 pays dans ses frontières de 2013 à 2018.

3. Pour l'Italie, la valeur communiquée dans les données pour 2014 n'est pas comparable avec les millésimes suivants (anormalement haute). Après consultation de l'*Istituto nazionale di statistica*, l'évolution 2015-2018 est commentée ici.

Pays-Bas : + 21 points en quatre ans. En 2018, 48 % des sociétés néerlandaises payent des services de *cloud computing*.

Alors que 23 % des sociétés de 10 à 49 personnes de l'UE payent pour des services de *cloud computing* (16 % en France), elles sont 56 % parmi les grandes sociétés (de 250 personnes ou plus). Malgré son retard global en matière de recours au *cloud computing*, la France est au-dessus de la moyenne européenne quand sont considérées les seules grandes sociétés : 60 % d'entre elles payent pour des services de *cloud*. Ce fort recours des grandes sociétés en France explique peut-être l'intérêt des principaux fournisseurs de *cloud* pour le territoire français : si Google n'a pas encore de *data center* en France, Microsoft a ouvert les siens en décembre 2017 et Amazon Web Services (AWS) en janvier 2018 (encadré 3).

Encadré 2

Les difficultés de comparaisons entre les pays

Le règlement européen auquel répondent les enquêtes TIC-entreprises décrit précisément les indicateurs à fournir mais ne pose aucune obligation sur le mode de collecte. Ainsi, certains pays fournissent les chiffres d'affaires renseignés par les enquêtés, d'autres fournissent les chiffres d'affaires obtenus *via* des sources fiscales. Dans la mise en œuvre de l'enquête communautaire, des écarts dans les pratiques et méthodes peuvent conduire à des différences entre pays :

- l'adaptation nationale du questionnaire : traduction, changement de l'ordre des modules, ajout ou retrait de questions, altération des filtres (les données 2014 sur le *cloud computing* en Italie ne sont pas comparables à celles collectées depuis à cause de différences dans la formulation du questionnaire national) ;

- le dispositif légal national : selon les pays, l'enquête peut être obligatoire ou sur la base du volontariat (enquête non obligatoire en Allemagne, en Irlande, en Autriche, en Belgique et aux Pays-Bas).

Une enquête obligatoire permet, en général, un meilleur taux de réponse. Elle force à la réponse des entreprises qui ne se sentent pas concernées par les sujets de l'enquête (parce qu'elles font un usage moindre des TIC, par exemple). Ce faisant, la population décrite par les résultats de l'enquête est plus représentative de l'ensemble des entreprises.

Par exemple, en Allemagne, le taux de réponse est de 31 % (contre 81 % ou plus dans la moitié des pays de l'Union européenne). Il est probable que les résultats de cette enquête souffrent d'un biais de participation : ils peuvent surestimer

le développement des TIC dans les entreprises parce que les sociétés répondant volontairement sont probablement plus concernées par les TIC.

- L'échantillonnage : dans sa stratification, la France ou la République tchèque incluent le secteur, l'effectif et le chiffre d'affaires, ce dernier critère augmentant la représentativité économique des entreprises. Au contraire, des pays comme l'Allemagne, la Grèce, l'Espagne ou la Belgique utilisent plutôt le secteur, l'effectif et la région, ce qui permet la production de résultats régionaux mais diminue la représentativité de l'activité économique. D'autres pays croisent seulement secteur et effectif (Estonie, Danemark, Finlande, Bulgarie, etc.).

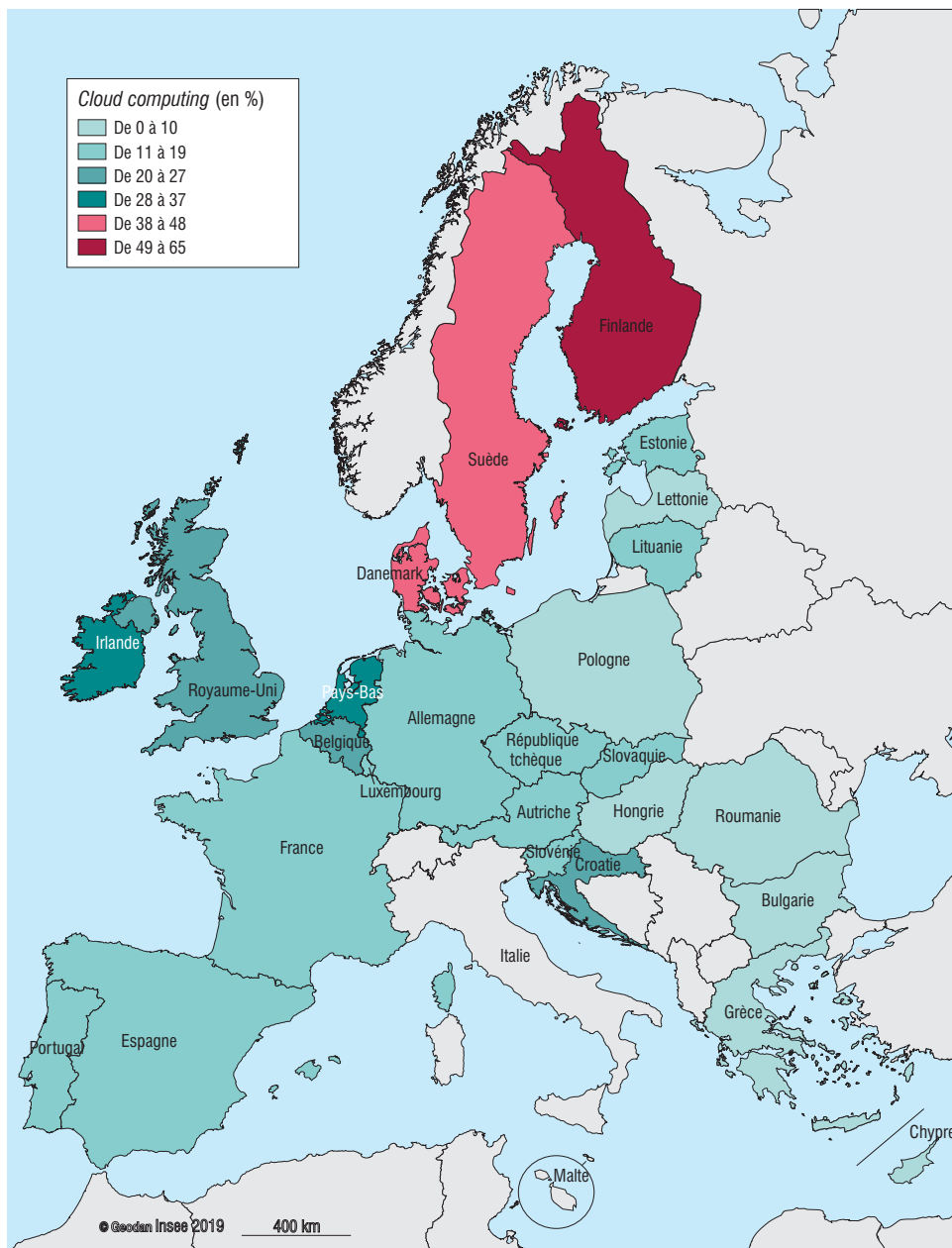
- La collecte : dans presque tous les pays, il était possible de répondre par Internet en 2018. Il s'agit pour certains de questionnaires en ligne ; pour d'autres, de télécharger le questionnaire PDF, le remplir et le retourner par courriel. Cela peut entraîner des écarts liés aux modes de collecte.

- Les traitements post-collecte : certains pays ne contrôlent pas la cohérence des données à l'issue de la collecte ou ne prennent pas en charge la correction de la non-réponse partielle. En 2018, il s'agit notamment du Luxembourg, de la Finlande, du Danemark, de la Suède, de la Lettonie et de l'Estonie. Pour ces pays, les données produites sont donc possiblement sous-estimées.

Pour toutes ces raisons, les comparaisons commentées dans ce dossier doivent être prises avec précaution et les faibles écarts ne doivent pas être surinterprétés.

1. Évolution du recours au *cloud computing* payant entre 2014 et 2018 dans l'UE

a. Recours au *cloud computing* payant en 2014 dans l'UE



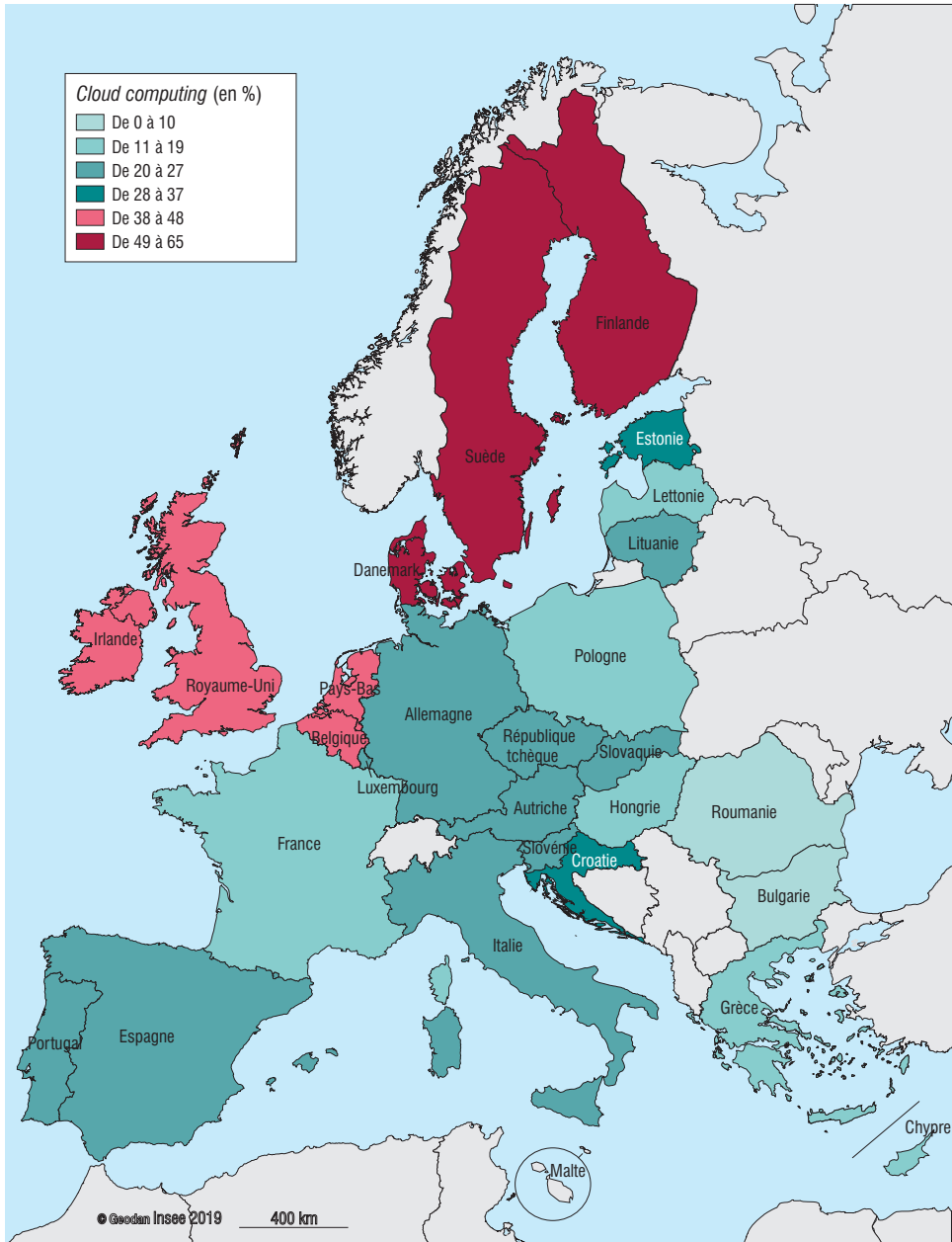
Note : en 2014, les données sur le *cloud computing* pour l'Italie ne sont pas disponibles.

Lecture : en 2014, entre 11 % et 19 % des sociétés au Portugal achètent des services de *cloud computing*.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquêtes TIC-entreprises 2014.

b. Recours au *cloud computing* payant en 2018 dans l'UE



Lecture : en 2018, entre 20 % et 27 % des sociétés au Portugal achètent des services de *cloud computing*.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
 Sources : Eurostat ; Insee, enquêtes TIC-entreprises 2018.

Enjeux et limites du *cloud computing*

Les trois principaux fournisseurs de services de *cloud computing* sont Amazon Web Services (AWS), Google et Microsoft. À côté de leur offre payante, ces grands fournisseurs proposent également du *cloud computing* gratuit (par exemple Google Mail, Docs, Drive, etc.), qui est peut-être privilégié par les sociétés de taille moindre et échappe à la mesure par l'enquête TIC-entreprises.

En dépit de l'absence virtuelle de frontières dans le domaine du numérique, la localisation des centres de données peut influencer le recours au *cloud computing*, de même que la nationalité du fournisseur de services. En effet, le pays où sont stockées les données peut faire l'objet de certaines réglementations, comme le *Patriot Act*, qui permet aux autorités américaines de prendre connaissance de toutes données hébergées par une société sur le sol américain. Quant au *Cloud Act*, entré en vigueur en 2018, il permet aux autorités américaines d'avoir accès à toutes les données hébergées par une

société de droit américain, même hors du territoire des États-Unis et en dépit des lois européennes sur la protection des données individuelles. Face à ces risques, des offres de *cloud* dit « souverain » existent, qui garantissent que les centres de données sont implantés dans le même pays que les sociétés qui payent pour ce *cloud* et relèvent du droit national. Une note d'information publiée par le ministère de l'Intérieur français précise que « l'utilisation d'un *cloud* non souverain [...] est illégale pour toute institution produisant des archives publiques, dont les collectivités territoriales, leurs groupements et leurs établissements publics ».

Enfin, confier ses données à un prestataire comporte des risques en matière de sécurité et d'intégrité des informations hébergées. En France, l'Agence nationale de sécurité des systèmes d'information (ANSSI) a établi un référentiel, SecNumCloud, qui permet de certifier des prestataires *cloud* de confiance.

Plus de recours à l'hébergement de bases de données et de fichiers en France que dans l'UE

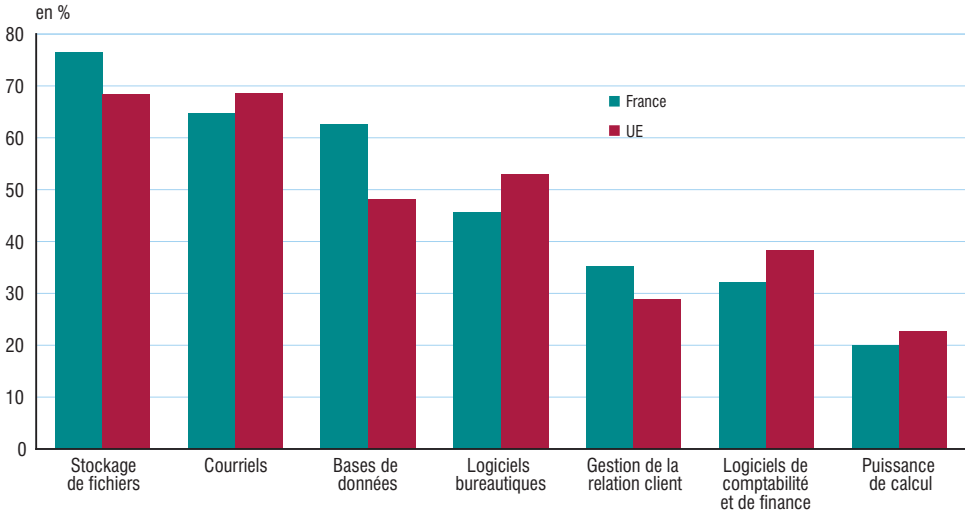
L'usage de *cloud computing* payant recouvre des types de services différents. L'enquête TIC-entreprises distingue les services suivants : le courriel sur le *cloud*, les logiciels de bureautique sur le *cloud* et le stockage de fichiers de l'entreprise, considérés comme des services de faible niveau technologique ; l'hébergement de bases de données est considéré comme un service de niveau intermédiaire pouvant nécessiter des compétences techniques ; enfin, l'exécution sur le *cloud* de logiciels de finance ou de comptabilité, de logiciels de gestion de la relation client ou l'achat de puissance de calcul sur le *cloud* sont considérés comme des services de haut niveau, à la fois pour les compétences nécessaires à l'utilisation de ces services et le service rendu. Le *cloud* ne se limite pas à ces usages et peut fournir d'autres services, non précisés dans le questionnaire de l'enquête.

Les pratiques d'usage du *cloud* varient selon les pays. Ainsi, l'utilisation du *cloud computing* pour de l'hébergement de bases de données, à l'exclusion de tout autre service précisé, est particulièrement forte pour les sociétés qui payent du *cloud* en Espagne (22 %), en France (23 %) et en Bulgarie (26 %).

En France, 77 % des sociétés payant des services de *cloud* souscrivent à un service de stockage de fichiers et 63 % à de l'hébergement de bases de données, contre respectivement 68 % et 48 % dans l'UE. À l'inverse, l'utilisation de logiciels en *cloud* (SaaS) y est moindre : moins de courriel en *cloud* (65 % en France *versus* 69 % dans l'UE), de logiciels bureautiques en *cloud* (46 % contre 53 %), de logiciels de comptabilité et de puissance de calcul. Seuls les services de gestion de la relation client sont plus utilisés, proportionnellement, par les sociétés en France recourant au *cloud* (figure 2).

En Grèce et en Autriche, les sociétés payant pour du *cloud computing* souscrivent davantage à des services de faible niveau uniquement (respectivement 45 % et 46 %) qu'à des services de haut niveau (38 % et 40 %). Dans certains pays, non seulement les sociétés utilisent plus de *cloud* payant, mais elles souscrivent en général davantage à des services de haut niveau. Ainsi, aux Pays-Bas, 69 % des sociétés payant du *cloud* utilisent des services de haut niveau, contre 9 % pour des services de faible niveau uniquement (figure 3).

2. Types de services souscrits par les entreprises payant pour du cloud computing dans l'UE et en France en 2018

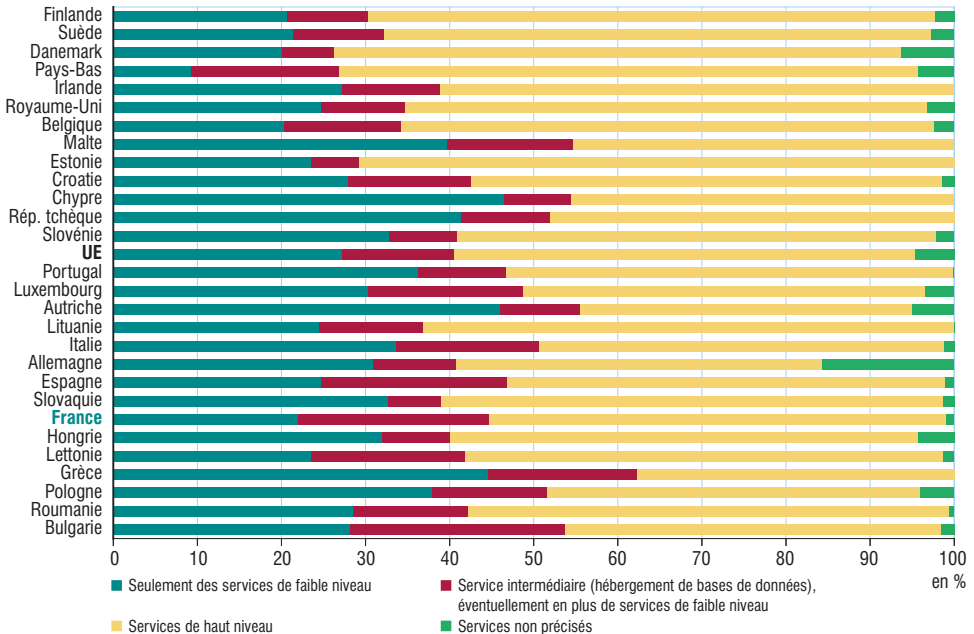


Lecture : en 2018, 77 % des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France et payant pour des services de *cloud computing* recourent au stockage de fichiers sur le *cloud* payant.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, payant pour des services de *cloud computing* en 2018.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

3. Types de services de cloud computing payant utilisés dans les pays de l'UE en 2018



Note : les pays sont classés par ordre décroissant d'usage du *cloud computing* par les sociétés.

Lecture : en 2018, la Finlande est le pays de l'UE où la plus grande part de sociétés payent pour des services de *cloud computing*. Parmi elles, 21 % n'utilisent sur le *cloud* que des services de faible niveau et 67 % utilisent des services de haut niveau.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, payant pour du *cloud computing* en 2018.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

Les petites sociétés utilisent plus de logiciels de comptabilité sur le cloud, les grandes sociétés plus de logiciels de gestion de la relation client

En France comme dans l'UE, quelle que soit leur taille, un peu plus de la moitié des sociétés payant pour du *cloud* utilisent des services de haut niveau. Cependant, ces services diffèrent : en France, 35 % des sociétés de 10 à 49 personnes payant du *cloud* le font pour accéder à des logiciels de comptabilité, contre seulement 20 % pour les sociétés de 250 personnes ou plus. À l'inverse, ces grandes sociétés payant pour le *cloud* souscrivent plus souvent à des logiciels de gestion de la relation client (43 %) et de la puissance de calcul (25 %) que les sociétés de 10 à 49 personnes payant du *cloud* (respectivement 34 % et 18 %). Les usages de services de niveau faible, quels qu'ils soient, dépendent moins de la taille de la société (figure 4).

Si le passage au *cloud* est *a priori* une question de choix pour les sociétés, il peut arriver que celles-ci soient contraintes par la migration d'une partie de l'offre de logiciels vers le *cloud*. Souscrire au *cloud* serait alors le seul moyen de pouvoir utiliser certains logiciels. C'est le cas de certains logiciels de caisse, dont l'offre de *cloud* s'étend au détriment de l'offre standard. Avec l'obligation, au 1^{er} janvier 2018, des logiciels de caisse certifiés, l'usage du *cloud computing* dans le commerce ou l'hébergement-restauration pourrait augmenter en France. Il est déjà passé de 5 % des sociétés de l'hébergement-restauration de 10 personnes ou plus en 2014 à 12 % en 2018.

4. Types de services souscrits par les entreprises payant pour du *cloud computing* en 2018 selon l'effectif

en %

	France			UE		
	250 personnes ou plus	50 à 249 personnes	10 à 49 personnes	250 personnes ou plus	50 à 249 personnes	10 à 49 personnes
Services de faible niveau						
Courriels	67	72	62	64	67	69
Logiciels bureautiques	56	53	42	58	55	52
Stockage de fichiers	77	74	77	70	68	68
Services intermédiaires						
Hébergement de bases de données	62	60	63	49	47	48
Services de haut niveau						
Logiciels de comptabilité et de finance	20	27	35	26	32	41
Gestion de la relation client	43	36	34	34	31	28
Puissance de calcul	25	23	18	31	26	21

Lecture : en 2018, 67 % des sociétés de 250 personnes ou plus implantées en France et payant pour des services de *cloud computing* utilisent des services de courriel en *cloud*.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, payant pour des services de *cloud computing* en 2018.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

Le *cloud computing* concerne en majorité les sociétés de l'information-communication et des activités spécialisées, scientifiques et techniques

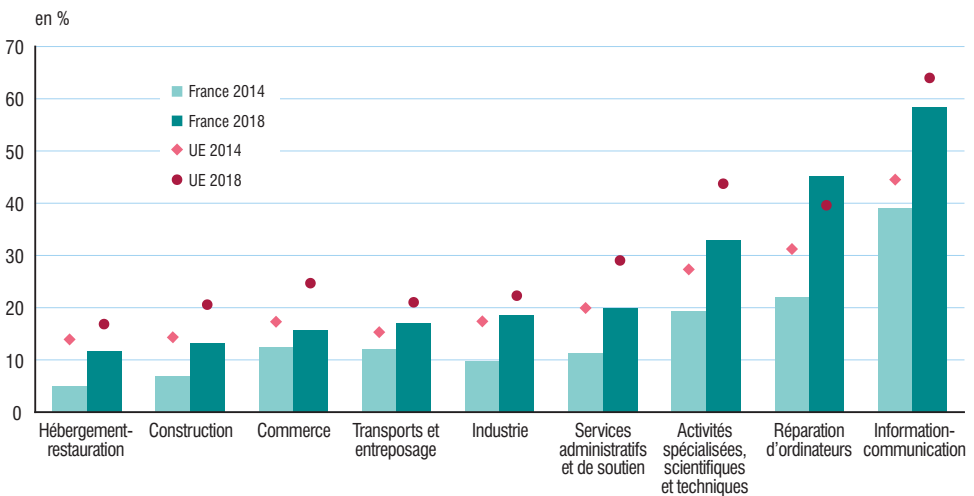
En 2018, en France comme dans l'UE, c'est le secteur de l'hébergement-restauration qui recourt le moins à du *cloud computing* payant (17 % des sociétés dans l'UE, 12 % en France). À l'autre bout du spectre, les sociétés de l'information-communication utilisent le plus le *cloud computing* (64 % des sociétés dans l'UE, 58 % en France), suivies par les sociétés des activités

spécialisées, scientifiques et techniques (44 % des sociétés dans l'UE, 33 % en France), les sociétés de réparation de matériel informatique et les sociétés des activités des services administratifs et de soutien (figure 5).

Bien que les secteurs n'aient pas tous le même recours au *cloud computing*, les différences de structures sectorielles de l'économie entre les pays de l'UE ne suffisent pas à expliquer leurs différences de recours au *cloud computing*. En effet, si tous les pays avaient la même structure sectorielle que la France, pour les sociétés de 10 personnes ou plus, dans l'ensemble, le classement ne serait pas modifié et la position de la France par rapport à l'UE serait identique.

Le type de services que les sociétés achètent dépend beaucoup de leur secteur d'activité : 71 % des sociétés de l'information-communication de l'UE payant du *cloud* recourent à des services de haut niveau, contre 45 % des sociétés industrielles. De plus, parmi les services de haut niveau, l'information-communication est le seul secteur où les sociétés payant du *cloud* le font davantage pour de la puissance de calcul que pour l'exécution de logiciels de comptabilité, en France comme dans l'UE.

5. Recours au *cloud computing* payant selon le secteur d'activité, en France et dans l'UE, entre 2014 et 2018



Note : dans le secteur de la réparation d'ordinateurs, les écarts entre la France et l'UE ne sont pas statistiquement significatifs, en raison du faible nombre de sociétés dans ce secteur.

Lecture : entre 2014 et 2018, la part de sociétés de 10 personnes ou plus de l'hébergement-restauration en France payant pour des services de *cloud* est passée de 5 % à 12 %. Dans le même temps, dans l'UE, elle est passée de 14 % à 17 %.

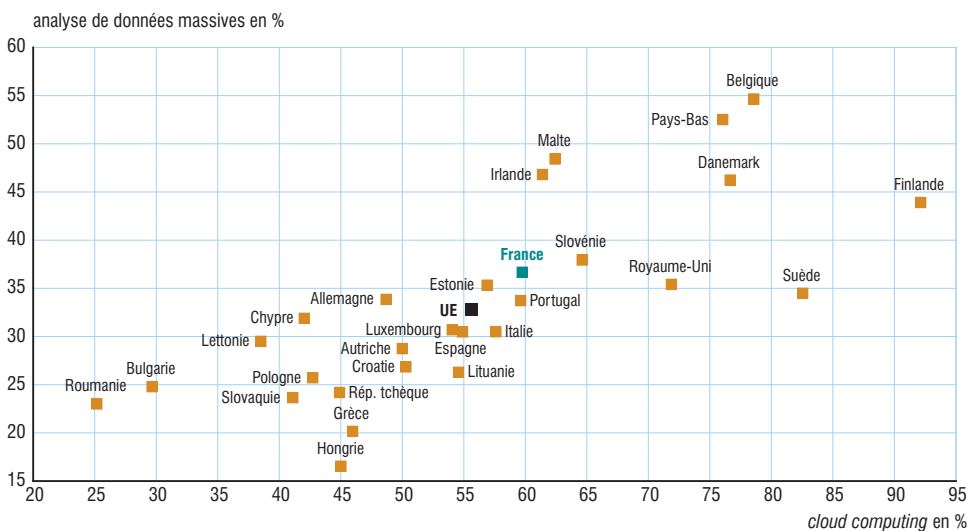
Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

Cloud computing et analyse de données massives vont de pair pour les grandes sociétés

Dans les pays où le *cloud computing* est une pratique largement adoptée par les grandes sociétés (250 personnes ou plus), l'analyse de **données massives (big data)** est aussi plus répandue au sein de ces grandes sociétés (figure 6). En 2018, dans l'UE, 33 % des sociétés de 250 personnes ou plus ont réalisé ou ont fait réaliser des analyses de données massives. En France, elles sont 37 % et en Belgique et aux Pays-Bas, plus de la moitié.

6. Recours au *cloud computing* et à l'analyse de données massives par les entreprises de 250 personnes ou plus en 2018



Note : pour le Royaume-Uni, faute de données sur l'analyse de données massives pour 2018, c'est la valeur de 2016 qui est utilisée.

En 2018, les sociétés déclarent les analyses de données massives qu'elles ont faites l'année précédente (en 2017).

Lecture : en 2018, 23 % des sociétés de 250 personnes ou plus en Roumanie déclarent avoir réalisé des analyses de données massives l'année précédente et 25 % payent des services de *cloud computing*.

Champ : sociétés de 250 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

Cloud computing et *big data* vont de pair pour ces grandes sociétés. En effet, l'analyse de données massives, qui consiste à valoriser des données variées et volumineuses produites en continu par les interactions des systèmes des entreprises, nécessite un outillage informatique spécifique avec une grande capacité d'hébergement de bases de données et une puissance de calcul facilement modulable, en particulier lorsque l'analyse de données massives n'est pas routinière. De plus, lorsque les données massives ne sont pas analysées à l'endroit où elles sont produites, le *cloud* est un moyen de fournir en temps réel un accès distant à ces données. Certains fournisseurs de *cloud computing* proposent des services « clef en main » d'analyse de données massives sur le *cloud*.

Ce lien entre *cloud computing* et *big data* est moins marqué pour les sociétés de plus petite taille. En France, si les petites sociétés sont en retard sur l'usage du *cloud computing* par rapport à l'UE, elles sont en avance pour l'analyse de données massives : 14 % des sociétés de 10 à 49 personnes en France en ont réalisé ou fait réaliser en 2017, contre 10 % dans l'UE. Elles sont au plus 21 % à Malte et entre 17 % et 18 % en Belgique, aux Pays-Bas, en Irlande et en Finlande.

Les données individuelles européennes de l'enquête communautaire TIC-entreprises n'étant pas disponibles, il n'est pas possible de conclure que les sociétés qui utilisent le *cloud computing* sont les mêmes que celles qui analysent des données massives. Une analyse sur les données individuelles françaises permet toutefois de préciser les liens entre ces deux pratiques numériques : à caractéristiques données, les sociétés achetant du *cloud* ont une probabilité plus forte de réaliser des analyses de données massives. Réciproquement, les sociétés réalisant des analyses de données massives achètent plus fréquemment des services de *cloud computing*, en particulier de la puissance de calcul (encadré 4).

Recours au *cloud computing* et analyse de données massives sont liés

En France, une analyse sur les données individuelles est possible pour étudier le profil des sociétés qui recourent au *cloud computing* ou à l'analyse de données massives. En effet, les données européennes sont fournies agrégées par secteur ou par taille, ce qui ne permet pas d'appliquer le même traitement.

Ce recours est étudié toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en tenant compte des caractéristiques et pratiques numériques des sociétés en 2018 suivantes : le secteur d'activité, la tranche d'effectif, l'emploi de spécialistes en TIC,

la possession d'un site *web*, le paiement pour de la publicité sur Internet, la réalisation de ventes *web*, les outils utilisables par les employés via un accès mobile et les types de services *cloud* payés. Toutes ces caractéristiques ont un lien avec la probabilité d'acheter du *cloud computing* en 2018 ou d'avoir réalisé des analyses de données massives en 2017 (*figure*). D'autres caractéristiques ont été étudiées, dont le lien avec les pratiques étudiées n'est pas significatif, comme la réalisation de ventes par échange de données informatisé.

Déterminants du recours au *cloud computing* ou à l'analyse de données massives par les sociétés en 2018 en France

	Cloud computing odds ratio	Big data odds ratio
Caractéristiques de la société		
<i>Hébergement-restauration</i>	Réf.	Réf.
Industrie	n.s.	n.s.
Construction	n.s.	1,4
Commerce	n.s.	ns
Transports	n.s.	3,2
Information-communication ; réparation d'ordinateurs	2,5	n.s.
Activités spécialisées scientifiques et techniques	2,1	n.s.
Services administratifs et de soutien ; immobilier	n.s.	n.s.
<i>De 10 à 49 personnes</i>	Réf.	Réf.
De 50 à 249 personnes	1,4	1,3
250 personnes ou plus	2,6	1,6
Pratiques numériques¹		
A analysé des données massives en 2017	1,4	///
Emploi des spécialistes en TIC	2,6	1,6
A un site <i>web</i>	1,6	n.s.
Paye pour de la publicité sur Internet	1,7	1,7
Fait des ventes <i>web</i>	1,4	1,5
Les employés ont un accès mobile au système de courriels de l'entreprise	1,4	n.s.
Les employés ont un accès mobile aux documents de l'entreprise	1,4	1,4
Les employés ont un accès mobile aux applications métiers de l'entreprise	1,4	1,4
Paye de la puissance de calcul en <i>cloud</i>	///	1,8
Paye des services courriels en <i>cloud</i>	///	0,8
Paye l'hébergement de bases de données en <i>cloud</i>	///	1,2
Paye le stockage de fichiers en <i>cloud</i>	///	1,2
Paye des logiciels de gestion de la relation client en <i>cloud</i>	///	1,4

/// : absence de résultat due à la nature des choses. n.s. : non significatif. Réf. : référence. 1. La valeur de référence est l'opposé (la société n'analyse pas de données massives, n'emploie pas de spécialistes en TIC, etc.). Note : un *odds ratio* exprime le rapport de chances entre deux effets, tous les autres effets étant fixés. Les *odds ratio* présentés ici sont significatifs au seuil de 5 %. Les effets /// ne font pas partie du modèle.

Les modèles de régressions logistiques ne permettent pas d'établir de causalité, mais uniquement d'identifier et de quantifier la corrélation entre la variable dépendante (ici le recours au *cloud computing* payant ou la réalisation d'analyses de données massives) et les variables dites « indépendantes ».

Lecture : à caractéristiques et autres pratiques de la société identiques, la probabilité que la société achète du *cloud computing* est multipliée par 1,4 pour les sociétés qui ont réalisé des analyses de données massives en 2017 par rapport à celles qui n'en ont pas analysé.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

Encadré 4 (suite)

Ainsi, le secteur d'activité a peu d'effet propre sur le recours au *cloud*, sauf pour les activités spécialisées, scientifiques et techniques ou l'information-communication, les sociétés de ces secteurs ayant une probabilité au moins deux fois plus forte de recourir au *cloud computing* payant que dans l'hébergement-restauration, à autres caractéristiques fixées. Pour l'analyse de données massives, le secteur des transports a une probabilité trois fois plus forte de recourir aux analyses de données massives que l'hébergement-restauration, toutes choses égales par ailleurs.

Les pratiques numériques des sociétés décrivent plus leur recours au *cloud* ou à l'analyse de données massives que leur secteur. Certaines pratiques sont liées à la fois au recours au *cloud computing*

et à l'analyse de données massives, comme le fait d'employer des spécialistes informatiques, de payer pour de la publicité en ligne, d'effectuer des ventes *web* et de fournir à ses employés un accès aux documents et aux applications de l'entreprise via le réseau mobile.

Parmi les services de *cloud computing* payés par les sociétés, toutes choses égales par ailleurs, c'est l'achat de puissance de calcul qui a le lien le plus fort avec le fait de réaliser des analyses de données massives.

Enfin, une fois neutralisés les effets sectoriels ou de pratiques numériques, le recours au *cloud computing* comme aux analyses de *big data* reste d'autant plus fréquent que la taille de la société est grande.

Plus de sociétés analysant des données massives en France que dans l'UE

Dans l'UE, 12 % des sociétés ont analysé ou fait analyser des données massives en 2017, avec peu de changements par rapport à 2015 (10 %). En France, la pratique est plus répandue (16 % en 2017) et a augmenté depuis 2015 (11 %) (figure 7).

7. Entreprises ayant analysé des données massives dans les pays de l'UE en 2015 et en 2017



Note : en Irlande, Lettonie, Autriche, la donnée n'est pas disponible pour 2015. Au Royaume-Uni, la donnée n'est pas disponible pour 2017.

Lecture : en 2017, à Malte, 24 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont analysé des données massives. Elles étaient 19 % en 2015.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Sources : Eurostat ; Insee, enquêtes TIC-entreprises 2016 et 2018.

En 2017, les pays où l'analyse de données massives est la plus répandue sont Malte (24 %), les Pays-Bas (22 %), la Belgique et l'Irlande (20 %) ainsi que la Finlande (19 %), comme en 2015. Le Luxembourg et la France suivent à égalité. À l'inverse, en Autriche, Hongrie, Italie, Bulgarie et à Chypre, l'analyse de données massives en 2017 est peu fréquente, et parfois moins répandue que ce qu'elle était en 2015. L'analyse de données massives en 2017 est peu variable selon les secteurs : dans l'UE, elle concerne entre 10 % et 14 % des sociétés de tous les secteurs, à l'exception des transports et entreposage (19 %) et de l'information-communication (27 %). Comme pour le *cloud computing*, les différences sectorielles entre pays ne permettent pas d'expliquer leurs différences de recours à l'analyse de données massives.

En France, plus d'analyses de données de géolocalisation

La plupart du temps, les sociétés qui analysent des données massives analysent au moins un des types de données suivants : des données produites par les appareils et capteurs de l'entreprise elle-même ; des données issues de la géolocalisation d'appareils portables ; des données générées par les médias sociaux. Dans l'UE, l'analyse de données issues d'appareils et capteurs de l'entreprise elle-même concerne 29 % des sociétés ayant réalisé des analyses de données massives en 2017, loin derrière les données de géolocalisation et les données des médias sociaux, analysées par près de la moitié des sociétés réalisant des analyses de données massives.

En France, les sociétés réalisant des analyses de données massives utilisent davantage des données issues de la géolocalisation d'appareils portables (58 % contre 49 % dans l'UE). Cette pratique des sociétés en France est atypique : dans les cinq pays en tête de l'UE (Malte, Pays-Bas, Belgique, Irlande, Finlande), les analyses de données de géolocalisation issues d'appareils portables sont moins courantes qu'en moyenne dans l'UE (28 % à Malte et 32 % en Irlande).

En France, les données issues des médias sociaux ou d'appareils et capteurs sont au contraire moins utilisées que dans les autres pays où l'analyse de données massives est la plus répandue. Ainsi, à Malte, 63 % des sociétés ayant analysé des données massives ont exploité des données issues des médias sociaux et 66 % en Irlande, contre seulement 45 % dans l'UE et 40 % en France.

En France, un tiers des sociétés des transports et de l'entreposage ont mené des analyses de données massives

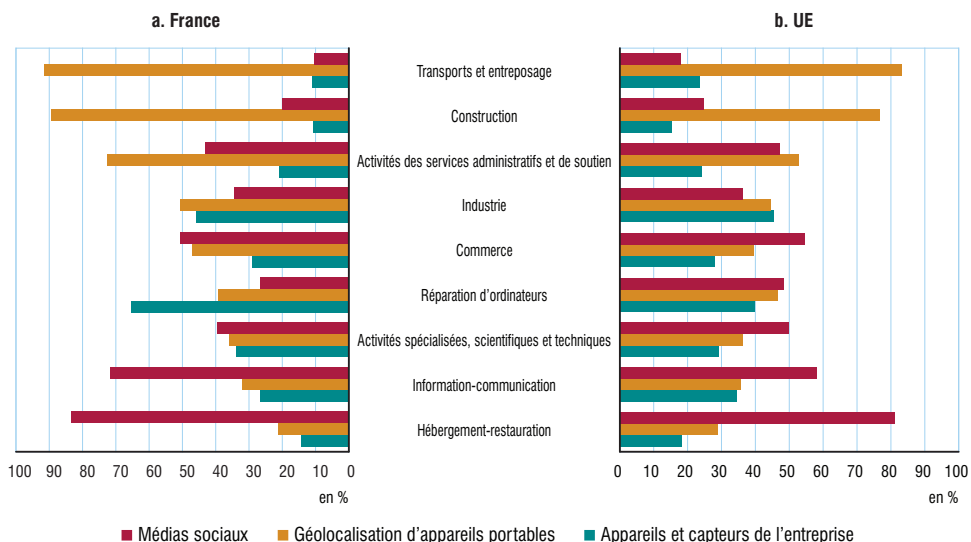
En France, 33 % des sociétés des transports et de l'entreposage ont réalisé en 2017 des analyses de données massives, une part atteinte dans aucun autre pays (au mieux 25 % pour l'Irlande). En 2015, un quart des sociétés de ce secteur en France avaient réalisé des analyses de données massives, à égalité avec le Luxembourg et sans équivalent dans les autres pays.

Les sociétés des transports et de l'entreposage, de la construction et des activités des services administratifs et de soutien sont celles qui utilisent le plus les données de géolocalisation (*figure 8 a et b*). L'usage de ces données par ces secteurs est encore plus intense en France que dans l'UE, compensant le fait que les sociétés de France dans l'hébergement-restauration, l'information-communication et la réparation d'ordinateurs recourent relativement moins aux données de géolocalisation que l'ensemble des sociétés de ces secteurs dans l'UE.

Combinés, ces éléments expliquent l'usage globalement plus important des données de géolocalisation en France par rapport aux autres pays où le recours aux analyses de données massives est important.

Les sociétés de l'hébergement-restauration et surtout de l'information-communication sont de grandes consommatrices de données des médias sociaux. Elles les exploitent relativement

8. Type de données massives analysées, par secteur d'activité, en 2017



Lecture : en 2017, 91 % des sociétés du secteur des transports et de l'entreposage en France qui ont réalisé des analyses de données massives ont exploité des données issues de la géolocalisation, contre 83 % pour les sociétés de ce secteur dans l'UE.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, ayant réalisé des analyses de données massives en 2017.
 Sources : Eurostat ; Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

plus en France que dans l'UE, au contraire des autres secteurs. En revanche, presque tous les secteurs exploitent moins les données issues de capteurs et d'appareils de l'entreprise en France que dans l'UE.

Les plus grandes sociétés utilisent plus souvent des données issues de capteurs et d'appareils de l'entreprise, en France comme dans l'UE (54 % des sociétés de 250 personnes ou plus qui ont réalisé des analyses de données massives, contre 24 % des sociétés de 10 à 49 personnes). À l'inverse, l'analyse de données de géolocalisation est proportionnellement plus fréquente pour les petites sociétés (51 % de celles qui ont analysé des données massives) que pour les grandes (41 %), cet écart étant accentué en France (62 % versus 43 %). ■

Définitions

Cloud computing

Le *cloud computing* ou *cloud* (informatique en nuage) désigne ici des services informatiques utilisés sur Internet pour accéder à un logiciel, à de la puissance de calcul, à une capacité de stockage, etc. Ces services doivent présenter toutes les caractéristiques suivantes :

- être délivrés par des serveurs informatiques de prestataires ;
- être facilement modulables à la hausse ou à la baisse (par exemple nombre d'utilisateurs ou changement de la capacité de stockage) ;
- une fois installés, pouvoir être utilisés « à la demande », sans interaction humaine avec le fournisseur ;
- être payants, soit par l'utilisateur, soit selon la capacité utilisée, ou être prépayés.

Données massives (*big data*)

Les *big data*, aussi appelées données massives ou mégadonnées, sont générées par les activités exécutées électroniquement et entre machines (par exemple, données issues des médias sociaux, des processus de production, etc.). Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- un volume important issu d'une grande quantité de données générées au cours du temps ;
- une variété concernant les différents formats de données complexes, structurées ou non (par exemple, textes, vidéos, images, voix, documents, données de capteurs, journaux d'activité, flux de clics, coordonnées, etc.) ;
- la vélocité du fait de la grande vitesse à laquelle les données sont générées, deviennent disponibles et évoluent au cours du temps.

L'analyse de données massives fait référence à l'utilisation de techniques, technologies, algorithmes et logiciels adaptés (*machine learning*, *data mining*, etc.).

Médias sociaux

Les médias sociaux sont des sites et applications *web* qui permettent la création et la publication de contenus générés par l'utilisateur et le développement de réseaux sociaux en ligne en connectant les profils des utilisateurs (*Facebook*, *LinkedIn*, *Twitter*, *YouTube*, *SlideShare*, etc.).

Pour en savoir plus

Cloud computing services used by more than one out of four enterprises in the EU, Eurostat, décembre 2018.

Vacher T., Démoly E., « La timide émergence du *cloud computing* dans les sociétés en 2014 », *Insee Première* n° 1545, avril 2015.

Vacher T., Pradines N., « *Cloud computing*, *big data* : de nouvelles opportunités pour les sociétés », *Insee Première* n° 1643, mars 2017.

Fiches

Nouvelles pratiques numériques



1.1 Achats, ventes et échanges sur Internet

En 2018, 64 % des individus de 15 ans ou plus ont acheté des produits ou des services sur Internet pour leur usage personnel. Une personne sur deux l'a fait dans les trois derniers mois contre un peu moins d'une sur trois en 2009. À l'instar de l'équipement et de l'accès à Internet, l'achat en ligne est fortement lié à l'âge et au niveau de vie des personnes. Il culmine parmi les 30-44 ans (83 % ont acheté ou commandé en ligne au cours de l'année 2018), les cadres (93 %) et les personnes du dernier **quintile de niveau de vie** (79 %) (*figure 1*). En 2018, 70 % des habitants de l'agglomération parisienne ont déjà acheté sur Internet au cours de l'année, contre 60 % des habitants de petites unités urbaines. La part des individus qui achètent en ligne augmente avec la taille de l'**unité urbaine**, à l'exception des habitants en milieu rural qui pratiquent aussi fréquemment l'achat en ligne que ceux des grandes unités urbaines hors Paris : en 2018, 65 % d'entre eux ont acheté sur Internet au cours de l'année.

Les produits les plus fréquemment achetés en ligne sont les vêtements ou articles de sport (36 % des individus en ont acheté au cours de l'année écoulée), les billets de transport, qu'il s'agisse de l'avion, du train, de la location de véhicules, etc. (26 %) et les hébergements de vacances (24 %). L'achat de vêtements ou d'articles de sport culmine dans les mêmes catégories de population que les achats sur Internet en général : il est plus fréquent parmi les 30-44 ans (52 % d'entre eux), les cadres (62 %) et les personnes du dernier quintile de niveau de vie (46 %). Les moins de 30 ans se démarquent par l'achat de billet de transport (38 % disent en avoir acheté au cours de l'année) et de jeux vidéo (22 %). Les personnes de 60 ans ou plus achètent très peu sur Internet (36 %) ; 15 % d'entre elles ont acheté des vêtements et 10 %, des livres, magazines ou journaux sur Internet au cours de l'année (*figure 2*).

En 2018, au cours de l'année, 21 % des individus ont utilisé Internet pour obtenir un service d'hébergement (location ou échange

d'appartement, par exemple) auprès d'un particulier : 17 % par un site ou une application dédiée et 4 % par un autre moyen (comme les réseaux sociaux). L'utilisation d'un site ou d'une application pour obtenir un service de transport (location ou covoiturage) auprès de particuliers est moins courante : 12 % des individus y ont eu recours dans l'année, 10 % via un site ou application dédié et 2 % via un autre moyen. Cet usage culmine chez les jeunes (26 % des 15-29 ans) et est très rare parmi les 60 ans ou plus (4 %).

Une personne sur deux a effectué des achats auprès de vendeurs français en 2018 au cours de l'année écoulée, une sur quatre (24 %) auprès de vendeurs d'autres pays européens et une sur six (17 %) auprès de vendeurs d'autres pays du monde. Par ailleurs, 14 % des enquêtés ont effectué des achats auprès de vendeurs dont ils ne connaissent pas le pays d'origine. Ce sont les 30-44 ans qui achètent le plus auprès de vendeurs français (66 %) et les 15-29 ans qui achètent le plus auprès de vendeurs non européens (31 %).

En 2018, 20 % des enquêtés ont réalisé un ou deux achats sur Internet au cours des trois derniers mois tandis que 5 % en ont effectué plus de dix. Les montants dépensés sont souvent modestes : 7 % des enquêtés rapportent une dépense totale inférieure à 50 euros, 21 % une dépense totale comprise entre 100 et 500 euros, 7 % une dépense supérieure à 500 euros et seulement 3 % une dépense supérieure à 1 000 euros. Le montant des dépenses croît avec le niveau de vie : 49 % des personnes parmi les 20 % les plus aisés (dernier quintile de niveau de vie) ont réalisé des dépenses supérieures à 100 euros contre 17 % parmi les 20 % les moins aisés (premier quintile) (*figure 3*).

La vente en ligne d'objets personnels est nettement moins répandue que les achats : seuls 20 % des répondants déclarent une vente au cours des trois derniers mois. Elle est plus fréquente chez les plus jeunes : elle concerne 28 % des 15-44 ans, contre 19 % des 45-59 ans et 9 % des plus de 60 ans. ■

Définitions

Quintiles de niveau de vie : valeurs qui répartissent les ménages en cinq groupes selon leur niveau de vie. Le premier quintile de niveau de vie correspond aux 20 % des ménages dont le niveau de vie est le plus faible (ménages les plus modestes).

Unité urbaine, enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « E-commerce statistics for individuals », Eurostat, *Statistics Explained*, décembre 2018.

Achats, ventes et échanges sur Internet 1.1

1. Part de la population qui a acheté ou commandé personnellement des produits ou services sur Internet au cours des douze derniers mois en 2018

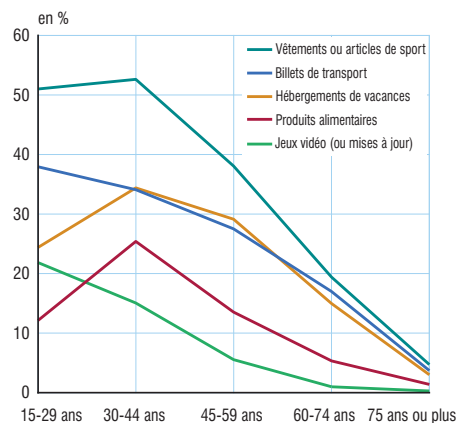
en %

Ensemble	64
Sexe	
Femmes	62
Hommes	67
Âge	
De 15 à 29 ans	80
De 30 à 44 ans	83
De 45 à 59 ans	71
De 60 à 74 ans	47
75 ans ou plus	14
Catégorie socioprofessionnelle	
Agriculteurs, artisans et commerçants	73
Cadres et professions libérales	93
Professions intermédiaires	87
Employés	77
Ouvriers	68
Diplôme	
Aucun diplôme ou CEP	31
BEP, CAP ou brevet des collèges	60
Baccalauréat	79
Diplôme supérieur au baccalauréat	88
Taille d'unité urbaine	
Communes rurales	65
De 2 000 à moins de 50 000 habitants	60
De 50 000 à moins de 200 000 habitants	61
200 000 habitants ou plus (sauf agglomération parisienne)	65
Agglomération parisienne	70
Quintile de niveau de vie	
1 ^{er} quintile (les plus modestes)	57
2 ^e quintile	55
3 ^e quintile	62
4 ^e quintile	71
5 ^e quintile (les plus aisés)	79

Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

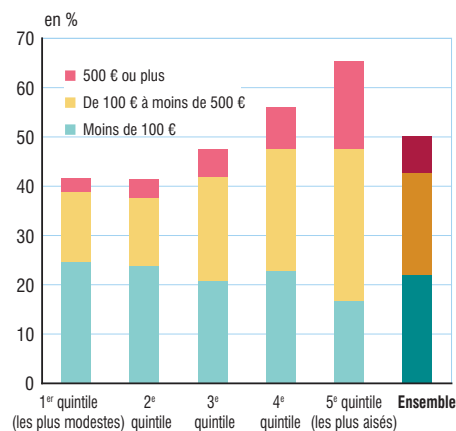
2. Quelques achats réalisés au cours des 12 derniers mois par tranche d'âges en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

3. Répartition de la population par montant dépensé sur Internet au cours des trois derniers mois en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

1.2 Ventes dématérialisées des entreprises

En 2017, 19 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont effectué des **ventes dématérialisées**, une proportion stable depuis trois ans. Elle était de 9 % en 2007. Cette proportion varie fortement selon le secteur et la taille des sociétés : celles du commerce sont 30 % à recevoir ce type de commandes, contre 17 % pour les sociétés des services et 13 % pour celles de l'industrie et de la construction. Plus une société est grande, plus elle effectue des ventes dématérialisées : c'est le cas d'un sixième des sociétés occupant 10 à 49 personnes, d'un tiers des sociétés occupant 50 à 249 personnes et de la moitié des sociétés occupant 250 personnes ou plus.

Le commerce électronique pèse de plus en plus dans l'activité des sociétés implantées en France. En 2017, il représente 22 % de leur chiffre d'affaires total. Cette proportion est en hausse de 5 points depuis 2015, soit autant qu'entre 2007 et 2015 (*figure 1*). En 2017, elle atteint 8 % pour les sociétés de 10 à 49 personnes, 14 % pour les sociétés de 50 à 249 personnes et 30 % pour les plus grandes. De plus, les écarts se creusent : par rapport à 2015, la part du commerce électronique est stable pour les sociétés de 10 à 49 personnes, alors qu'elle augmente nettement pour les sociétés de 250 personnes ou plus (+ 9 points).

Deux publics sont ciblés par le commerce électronique : les sociétés (*business to business* ou BtoB) et les particuliers (*business to consumer* ou BtoC). Le BtoB représente 86 % du chiffre d'affaires du commerce électronique et le BtoC les 14 % restants (*figure 2*). Ce commerce électronique à destination des sociétés se décompose en ventes *web* et en ventes *via*

des **échanges de données informatisés** (EDI). Les EDI représentent 67 % du commerce électronique des sociétés. Les sociétés occupant 50 personnes ou plus y ont davantage recours que celles occupant 10 à 49 personnes.

Lorsque les ventes ont lieu sur le *Web*, elles peuvent s'effectuer *via* deux canaux : le site de la société ou les places de marché (Amazon, Booking, Expedia, etc.). Les sociétés occupant 10 à 49 personnes ont plus souvent recours aux places de marché : 15 % d'entre elles utilisent exclusivement ce canal et 27 % utilisent à la fois les places de marché et leur propre site. Les sociétés de 250 personnes ou plus privilégient leur propre site : seules 9 % utilisent une place de marché et 23 % une place de marché couplée à leur propre site (*figure 3*).

Les EDI sont notamment utilisés pour traiter la facturation. Cependant, en 2017, la **facturation électronique structurée** n'est utilisée que par un quart des sociétés, le plus souvent combinée avec les autres modes de facturation. Un tiers des sociétés utilisent toujours uniquement le papier comme technologie de facturation et un quart d'entre elles une combinaison de facturation non structurée et de papier (*figure 4*).

Par ailleurs, les sociétés effectuant des ventes dématérialisées sont 79 % à déclarer envoyer des factures électroniques, structurées ou non, contre 62 % pour les sociétés ne vendant pas en ligne. La technologie de facturation varie également selon la taille des entreprises : les sociétés occupant 10 à 49 personnes sont 83 % à recevoir des factures électroniques et 64 % à en émettre, tandis que les sociétés de 250 personnes ou plus sont 91 % à en recevoir et 81 % à en émettre. ■

Définitions

Ventes dématérialisées : elles s'effectuent par échange de données informatisé ou *via* une application *web*.

Échange de données informatisé (EDI) : technique qui remplace les échanges physiques de documents entre entreprises (commandes, factures, bons de livraison, etc.) par des échanges, selon un format standardisé, entre ordinateurs connectés par liaisons spécialisées ou par un réseau (privatif) à valeur ajoutée (RVA).

Facture électronique : elle est dite « **structurée** » si elle peut être traitée directement par une machine. À titre d'exemple, une facture sous format PDF envoyée par courriel est considérée comme une **facture électronique non structurée**.

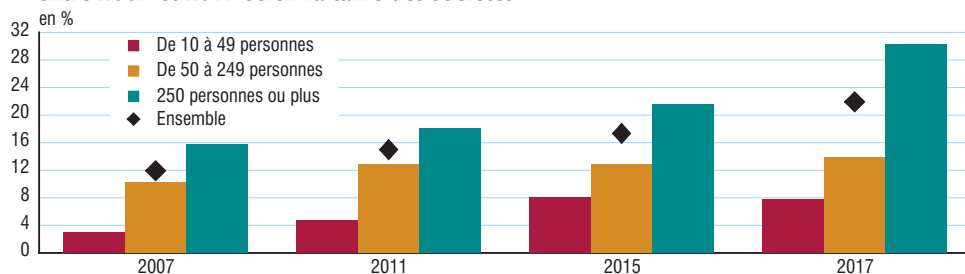
Enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises (TIC-entreprises) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Commerce électronique, révélateur d'une fracture numérique entre sociétés », *Insee Focus* n° 147, mars 2019.
- « Médias sociaux, sites *web*, places de marché : des vitrines pour les sociétés », *Insee Première* n° 1696, mai 2018.
- « Le commerce électronique, un chiffre d'affaires en nette augmentation », *Insee Première* n° 1695, mai 2018.

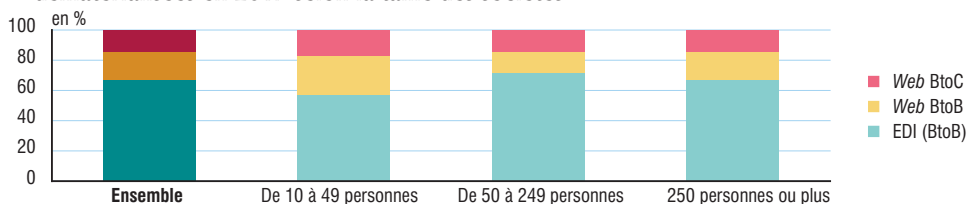
Ventes dématérialisées des entreprises 1.2

1. Évolution de la part des ventes dématérialisées dans le chiffre d'affaires des sociétés entre 2007 et 2017 selon la taille des sociétés



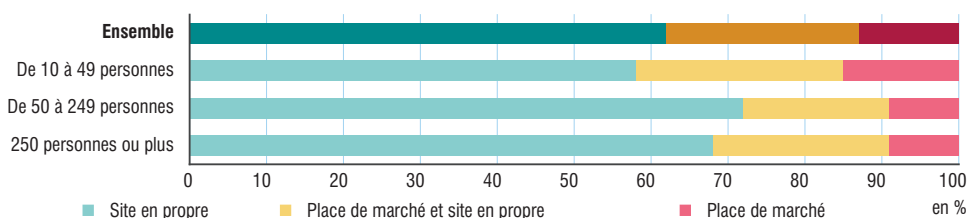
Lecture : en 2017, les ventes dématérialisées représentent 30 % du chiffre d'affaires des sociétés de 250 personnes ou plus, contre 22 % en 2015.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
 Source : Insee, enquêtes TIC-entreprises 2008, 2012, 2016 et 2018.

2. Part des ventes web BtoC, web BtoB et EDI dans le chiffre d'affaires des ventes dématérialisées en 2017 selon la taille des sociétés



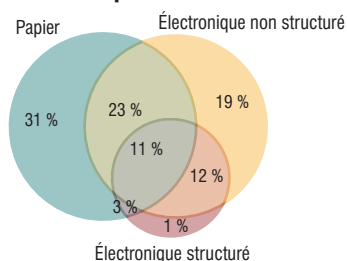
Lecture : en 2017, 67 % du chiffre d'affaires des ventes dématérialisées concernent des ventes EDI, 19 % du web BtoB et 14 % du web BtoC.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
 Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

3. Modalités de vente sur le Web en 2017 selon la taille des sociétés



Lecture : en 2017, 15 % des sociétés de 10 à 49 personnes vendant sur le web vendent exclusivement sur une place de marché, 58 % vendent exclusivement sur leur propre site et 27 % vendent via ces deux canaux. Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance, vendant sur le web.
 Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

4. Technologies de facturation utilisées par les sociétés en 2017



Note : certaines aires du diagramme peuvent ne pas être proportionnelles à la valeur désirée.
 Lecture : en 2017, 23 % des sociétés utilisent le papier et des solutions électroniques non structurées comme technologie de facturation.
 Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
 Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

1.3 Logements touristiques de particuliers loués via Internet

En 2018, les logements de tourisme proposés par des particuliers à travers les principales plateformes internet représentent 36 millions de **nuits x logements** en France métropolitaine (*figure 1*). Leur **fréquentation** a ainsi augmenté de 15 % par rapport à 2017, une croissance plus faible que celle de 2017 (+ 19 %) et bien en dessous de celle de 2016 (+ 25 %). La fréquentation touristique est par ailleurs très saisonnière : le troisième trimestre concentre 45 % des locations de logements des particuliers (alors qu'il représente 30 % des logements annuels pour les hôtels, 74 % pour les campings et 34 % pour les autres hébergements collectifs).

En 2018, un tiers des séjours sont réalisés par des **non-résidents**. Leur fréquentation mesurée en nombre de nuits x logements continue à vivement progresser (+ 20 %, *figure 2*) tandis que celle des résidents ralentit (+ 13 % après + 18 % et + 30 %). Les logements situés en Île-de-France et en province bénéficient quasiment de la même croissance (respectivement + 15 % et + 16 %). Ainsi, en 2018 comme en 2017, 83 % des logements loués se situent en province. Au troisième trimestre, les locations sont encore

plus nombreuses en province, atteignant 88 % des logements loués.

En 2018, les hébergements touristiques proposés par des particuliers via des plateformes internet représentent 14 % de la fréquentation des hébergements touristiques marchands en matière de logements mesurée en nuits x logements (*figure 3*). En 2015, ils n'en représentaient que 9 %.

Ce segment de l'offre touristique dynamise le marché des hébergements touristiques. En les prenant en compte, la hausse de la fréquentation touristique est plus forte en 2018 : + 3 % au total, au lieu de + 2 % dans les hébergements plus traditionnels proposés par les professionnels (hôtels, campings, résidences de tourisme, etc.).

Le nombre d'occupants par logement n'est pas toujours connu lors des locations entre particuliers. Sous l'hypothèse de trois personnes par logement, les locations de logements touristiques de particuliers représenteraient 107 millions de **nuitées de voyageurs**, soit 20 % du total des nuitées, incluant l'offre professionnelle (contre 92 millions de nuitées en 2017, soit 18 % du total). ■

Définitions

Fréquentation : il existe deux concepts. La fréquentation est d'abord mesurée en **nuits x logements** (nuits de facturation d'un logement). Le nombre de personnes fréquentant ces logements permet d'en déduire les **nuitées** qui totalisent les nuits passées par l'ensemble des clients dans un logement (**nuits de voyageurs**). Ainsi, un couple séjournant trois nuits dans un logement compte pour trois nuits x logements et pour six nuits x voyageurs.

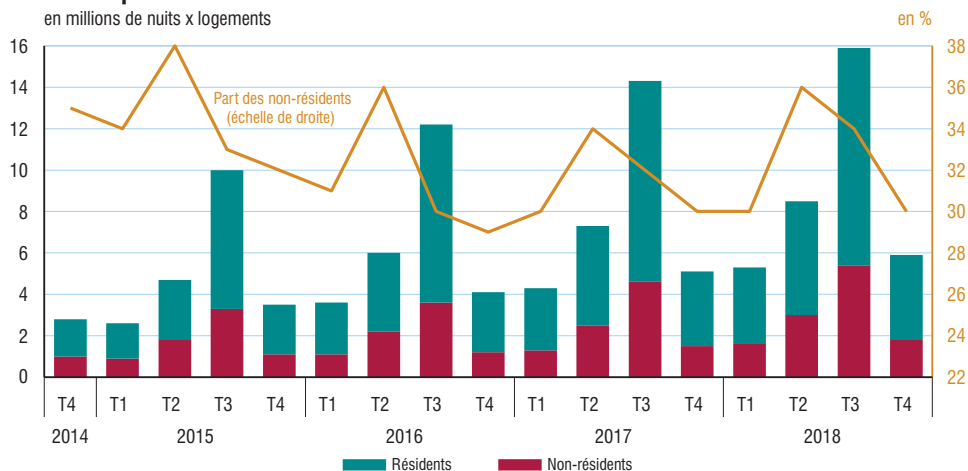
Non-résidents : ils désignent les personnes, quelle que soit leur nationalité, française ou étrangère, qui ont leur domicile principal à l'étranger.

Pour en savoir plus

- « Les hébergements collectifs touristiques en 2018 », *Insee Première* n° 1747, avril 2019.
- « La location de logements touristiques de particuliers par Internet attire toujours plus en 2017 », *Insee Focus* n° 133, novembre 2018.
- « Les logements touristiques de particuliers proposés par Internet », *Insee Analyses* n° 33, février 2017.

Logements touristiques de particuliers loués via Internet 1.3

1. Fréquentation des logements proposés par des particuliers via des plateformes, selon la provenance de la clientèle

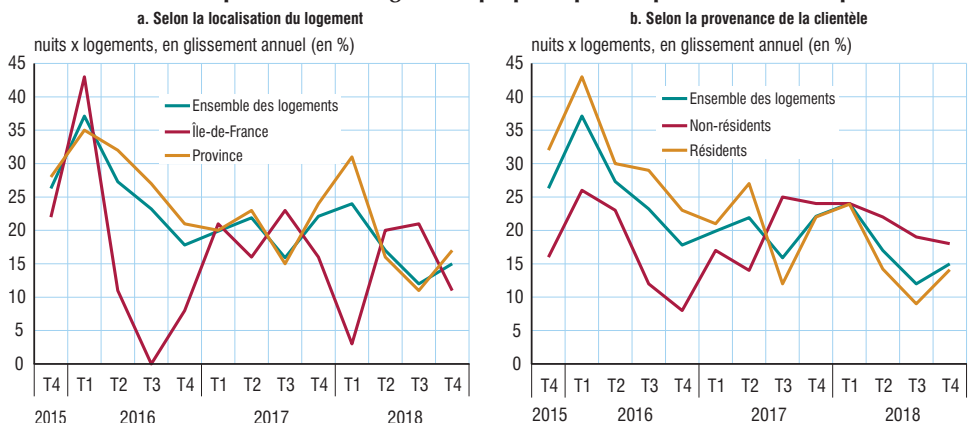


Lecture : au 4^e trimestre 2018, 6 millions de nuits x logements ont eu lieu dans des logements proposés par des plateformes internet. 30 % de ces nuits x logements ont été réalisées par des clients non résidents.

Champ : logements touristiques de particuliers proposés par les principales plateformes internet, en France métropolitaine.

Source : Insee, estimations sur un panel d'enseignes (adhérentes à l'UNPLV ou à Gîtes de France).

2. Évolution de la fréquentation des logements proposés par des particuliers via les plateformes



Lecture : au 4^e trimestre 2018, la fréquentation des logements proposés par les plateformes est supérieure de 15 % à celle du 4^e trimestre 2017.

Champ : logements touristiques de particuliers proposés par les principales plateformes internet, en France métropolitaine.

Source : Insee, estimations sur un panel d'enseignes (adhérentes à l'UNPLV ou à Gîtes de France).

3. Fréquentation en nuits x logements des hébergements touristiques marchands

	2018			Évolution 2018/2017 (en %)		
	Millions de nuits x logements	Répartition (en %)	Part des non-résidents (en %)	Ensemble	Résidents	Non-résidents
Logements de particuliers via les plateformes	36	14	33	15,5	13,2	20,5
Hébergements collectifs des professionnels	216	86	31	1,7	0,3	4,9
Ensemble des hébergements marchands	252	100	32	3,4	1,9	7,0

Lecture : en 2018, 36 millions de nuits x logements ont été passées dans des logements proposés par des plateformes internet, ce qui représente 14 % de l'activité totale des hébergements touristiques marchands. Champ : logements touristiques de particuliers proposés par les principales plateformes internet et hébergements touristiques proposés par les hôtels, campings et autres hébergements collectifs touristiques, en France métropolitaine.

Source : Insee, estimations sur un panel d'enseignes (adhérentes à l'UNPLV ou à Gîtes de France) et enquêtes de fréquentation touristique auprès des hôtels, des campings et des autres hébergements collectifs.

1.4 Musique : ventes physiques, téléchargement...

Pour la première fois en 2018, les ventes en valeur des marchés numériques, c'est-à-dire par le **téléchargement** et l'**écoute en flux** (*streaming*) réunis, dépassent celles du marché physique (*figure 1*). Au cours des années 2000, le chiffre d'affaires des ventes physiques de musique enregistrée (CD, vinyle) a amorcé une baisse qui n'a pas cessé depuis. Il se situe à 314 millions d'euros en 2018, contre 1 144 millions d'euros dix ans plus tôt, en 2007. Le chiffre d'affaires du téléchargement n'a jamais réellement décollé, probablement à cause de l'apparition simultanée du téléchargement en **pair à pair** (*peer-to-peer*). À partir de 2012, le marché du téléchargement régresse, alors que le marché de l'écoute en flux connaît un essor considérable. En 2018, les chiffres d'affaires de l'écoute en flux atteint 301 millions d'euros, quasi-équivalent à celui du marché physique. Cet essor a contribué à interrompre la tendance baissière de ce marché et à stabiliser son chiffre d'affaires global à environ 650 millions d'euros par an depuis 2015.

S'agissant des volumes de consommation, les constats sont globalement similaires. Comme pour le chiffre d'affaires, le nombre d'albums vendus sur support physique chute de 2007 à 2018, tandis que les achats d'albums en téléchargement augmentent légèrement de 2007 à 2012, puis baissent (*figure 2*). Les achats de titres en téléchargement connaissent quant à eux une croissance fulgurante entre 2007 et 2012, puis une chute tout aussi rapide. Les plateformes d'écoute en flux, créées dans les années 2000, prennent vraiment leur envol dans les années 2010. Le volume d'écoutes de titres (d'au moins 30 secondes) augmente fortement,

cette hausse étant concomitante de la chute des autres marchés.

Le prix moyen des produits achetés en téléchargement augmente entre 2007 et 2018 ; le chiffre d'affaires augmente plus vite que le volume de consommation (sauf en 2007 et 2008). La situation est inverse pour le marché physique où le prix moyen de vente baisse depuis 2007. Pour l'écoute en flux, chiffre d'affaires et volume de consommation sont observés à partir de l'année 2013, qui correspond à l'essor des plateformes numériques. La croissance rapide du volume des écoutes a quelque peu décéléré en 2018, entraînant une légère hausse du prix moyen de vente.

Le marché du téléchargement d'albums est plus diversifié que le marché physique. En 2018, le marché du téléchargement d'albums rassemble près de deux fois plus de références, cinq fois plus d'interprètes et 17 fois plus de **labels** que le marché physique. Ainsi, les 0,1 % des références les plus consommées représentent 26 % du volume des ventes d'albums téléchargés, contre 38 % du volume des ventes physiques (*figure 3*). En effet, les maisons de disques sélectionnent les œuvres qu'elles souhaitent produire et financent leur reproduction massive, leur distribution et leur promotion. Le numérique facilite l'autoproduction et la micro-production, ce qui accroît le nombre d'interprètes et de labels. La dématérialisation des supports d'enregistrement et d'écoute ainsi que la généralisation et l'amélioration des accès à Internet, fixes et mobiles, ont aussi rendu plus facile le stockage des œuvres, tant pour les vendeurs que pour les utilisateurs, leur circulation et leur reproduction. ■

Définitions

Téléchargement : produits musicaux similaires à ceux du marché physique (albums et titres), mais sur support numérique, chargés par Internet depuis un ordinateur ou un serveur distant, de façon légale ou illégale.

Écoute en flux (*streaming*) : consommation en flux par le biais de plateformes audio, par abonnement ou gratuitement (avec des contraintes, des restrictions d'utilisation et l'apparition de publicité par exemple), par le biais de sites de *streaming* vidéo (YouTube, Dailymotion, etc.), de services fournis par les radios, etc.

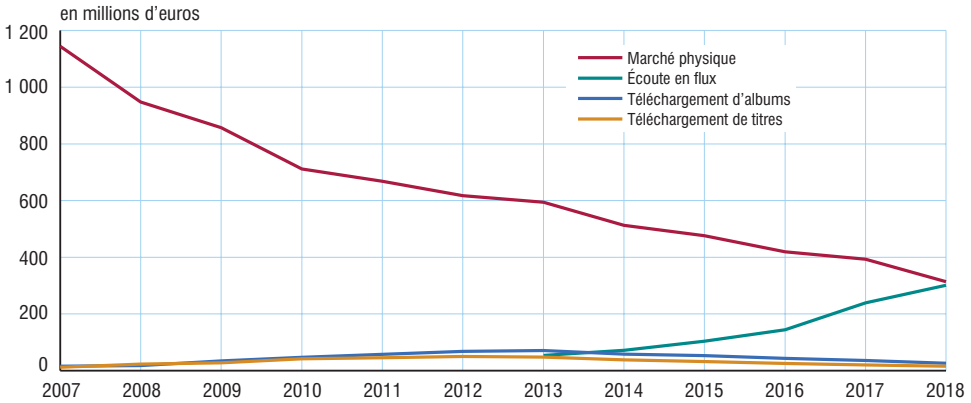
Pair à pair (*peer-to-peer*) : technologie permettant l'échange direct de données entre ordinateurs reliés à Internet, sans passer par un serveur central. Elle est notamment utilisée pour le téléchargement illégal de musique, de vidéo, de jeux, etc.

Label : société productrice de musique.

Pour en savoir plus

- « Évolution de la diversité consommée sur le marché de la musique enregistrée, 2007-2016 », *Culture Études* n° 2018-4, Deps, septembre 2018.

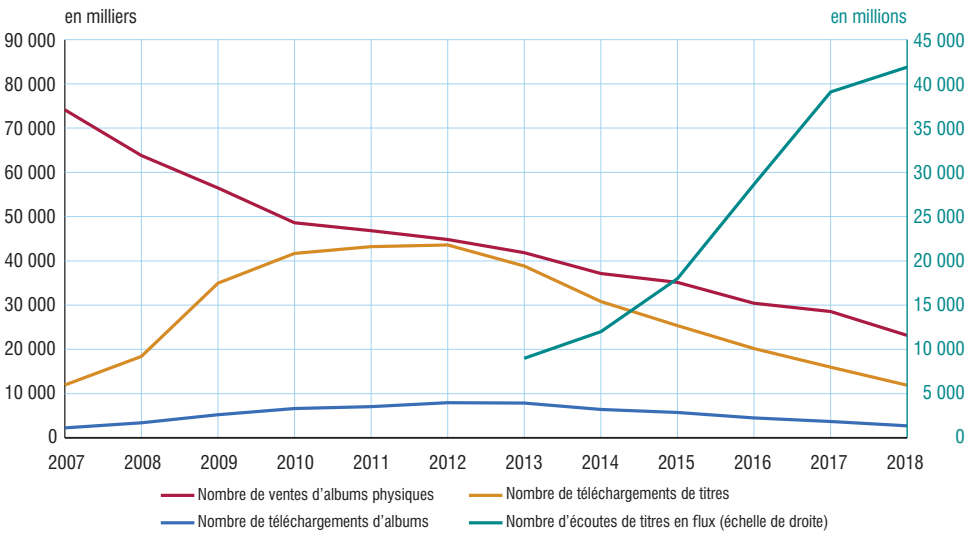
1. Évolution du chiffre d'affaires sur les différents marchés de la musique de 2007 à 2018



Champ : France.

Source : panel distributeurs GfK (Growth from Knowledge) pour les marchés physiques et les téléchargements et Snep (Syndicat national de l'édition phonographique) pour l'écoute en flux.

2. Évolution du volume de consommation sur les différents marchés de la musique de 2007 à 2018



Note : pour les marchés physiques et de téléchargement d'albums, les volumes correspondent au nombre d'albums vendus. Pour le marché du téléchargement de titres, ils correspondent au nombre de titres vendus. Pour l'écoute en flux (*streaming*), le volume correspond au nombre d'écoutes de titres. On ne peut donc comparer le volume de consommation que des deux premiers marchés.

Champ : France.

Source : panel distributeurs GfK (Growth from Knowledge) pour les marchés physiques et les téléchargements et Snep (Syndicat national de l'édition phonographique) pour l'écoute en flux.

3. Comparaison du marché physique et du marché du téléchargement d'albums en 2018

	Nombre de références (en milliers)	Nombre d'interprètes (en milliers)	Nombre de labels (en milliers)	Part dans le volume des ventes du top 0,1 % des références (en %)	Nombre d'albums vendus (en millions)	Chiffre d'affaires (en millions d'euros)
Marché physique	184	67	12	38	23	314
Téléchargement d'albums	340	372	208	26	3	42

Champ : France.

Source : panel distributeurs GfK (Growth from Knowledge).

1.5 Financement participatif

Le financement participatif permet à des porteurs de projets (des particuliers ou des entreprises) de lever des fonds directement *via* une plateforme internet. Les apports de fonds peuvent revêtir la forme de dons (avec ou sans contrepartie), de prêts rémunérés ou non (*crowdlending*), ou de souscription de titres (*crowdequity*) émis par une société non cotée. Cette nouvelle forme d'intermédiation est encadrée depuis le 1^{er} octobre 2014, date d'entrée en vigueur de l'ordonnance n° 2014-559 du 30 mai 2014 qui institue deux statuts légaux : **conseiller en investissement participatif** (CIP) pour les plateformes d'investissement et **intermédiaire en financement participatif** (IFP) pour les plateformes de prêts ou de dons. Sont également définis des plafonds d'investissement et de collecte, révisés en octobre 2016 (décret n° 2016-1453), notamment un plafond des prêts avec intérêts (2 000 euros par projet et par prêteur) et des prêts non rémunérés (5 000 euros par projet et par prêteur).

Le nombre de **prêts participatifs collectés** connaît une croissance importante : de 293 % en 2016, 41 % en 2017 et 25 % en 2018. En décembre 2018 sont identifiés 1 575 bénéficiaires de financement participatif (soit moins de 0,1 % des entreprises ayant eu recours à un financement bancaire) (*figure 1*), sachant que 10 % d'entre eux ont eu recours à plusieurs plateformes participatives, 75 % des entreprises ayant recours au financement

participatif ont également des prêts bancaires. Il s'agit donc majoritairement d'un mode de financement complémentaire qui représente une faible part de l'endettement total auquel les entreprises ont recours. En effet, le montant d'un financement participatif ne représente en moyenne que 9 % du financement global des entreprises qui y ont recours. Enfin, la part des encours sous forme de **minibons** auprès des CIP demeure marginale.

Les bénéficiaires sont essentiellement des petites entreprises quant à leur chiffre d'affaires et leur taille. D'une part, 73 % ont un chiffre d'affaires inférieur à 0,75 millions d'euros et 23 % des entreprises ont un chiffre d'affaires compris entre 0,75 et 7,5 millions d'euros. D'autre part, 64 % sont des **petites, très petites** et **microentreprises** au sens de la loi de modernisation de l'économie.

Douze plateformes de financement participatif déclarent tous les mois l'objet du prêt auprès de la Banque de France. Le montant des nouveaux prêts avec intérêt accordés par ces plateformes a atteint 104 millions d'euros en 2017 et 93 millions d'euros en 2018 (*figure 2*). 25 % des montants prêtés avec intérêt (correspondant à 31 % des dossiers de prêt) sont destinés au financement des dépenses d'investissement matériel et 24 % des sommes (et des dossiers) au développement commercial (*figure 3*). Sur ces douze plateformes, les trois principaux acteurs représentent 86 % du total des prêts octroyés. ■

Définitions

Prêts participatifs collectés : dans le cadre du financement des entreprises, la Banque de France collecte auprès des IFP, depuis décembre 2015, et des CIP (uniquement les **minibons**) depuis mars 2018, les prêts accordés à des personnes morales françaises. Non exhaustive, cette collecte est obligatoire uniquement pour les IFP et CIP qui demandent l'accès aux données du Fichier bancaire des entreprises tenu par la Banque de France.

Minibons : bons de caisse spécifiques au financement participatif créés en 2016.

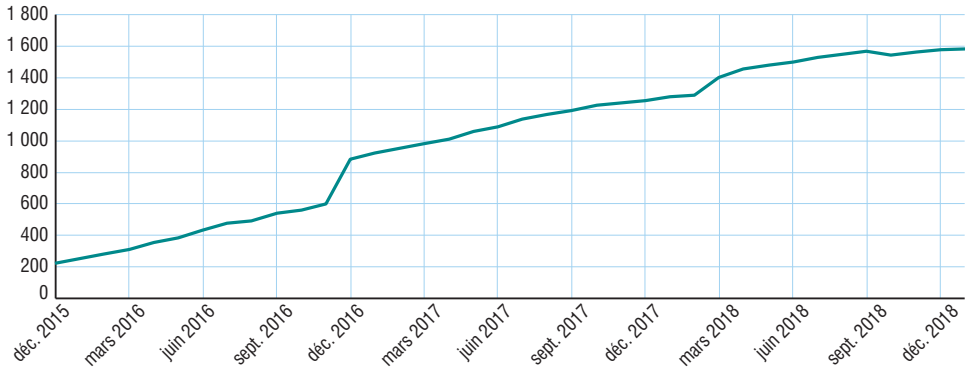
Conseillers en investissement participatif (CIP), **intermédiaire en financement participatif** (IFP), **petites, très petites** et **microentreprises** (au sens de la loi de modernisation de l'économie) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- Référentiel des financements des entreprises, « Le financement participatif (*crowdfunding*) », fiche 332, Banque de France, mai 2017.

Financement participatif 1.5

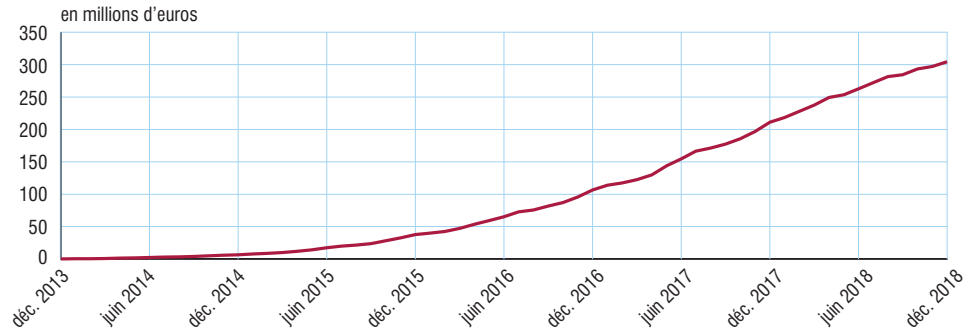
1. Évolution du nombre de bénéficiaires collectés ayant recours au financement participatif de décembre 2015 à janvier 2019



Champ : dans le cadre du financement des entreprises, la Banque de France collecte auprès des intermédiaires en financement participatif (IFP), depuis décembre 2015, et des conseillers en investissement participatif (CIP) (uniquement les minibons), depuis mars 2018, les prêts accordés à des personnes morales françaises. Non exhaustive, cette collecte est obligatoire uniquement pour les IFP et CIP qui demandent l'accès aux données du Fichier bancaire des entreprises tenu par la Banque de France.

Source : Banque de France.

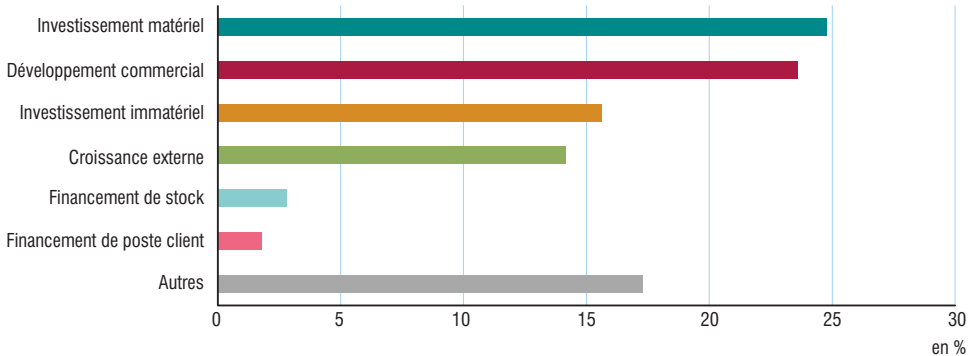
2. Montant cumulé sur la période des crédits octroyés par les IFP



Champ : dans le cadre du financement des entreprises, la Banque de France collecte auprès des IFP, depuis décembre 2015, et des CIP (uniquement les minibons), depuis mars 2018, les prêts accordés à des personnes morales françaises. Non exhaustive, cette collecte est obligatoire uniquement pour les IFP et CIP qui demandent l'accès aux données du Fichier bancaire des entreprises tenu par la Banque de France.

Source : Banque de France-Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR).

3. Répartition des montants par objet des prêts rémunérés de décembre 2013 à décembre 2018



Champ : dans le cadre du financement des entreprises, la Banque de France collecte auprès des IFP, depuis décembre 2015, et des CIP (uniquement les minibons), depuis mars 2018, les prêts accordés à des personnes morales françaises. Non exhaustive, cette collecte est obligatoire uniquement pour les IFP et CIP qui demandent l'accès aux données du Fichier bancaire des entreprises tenu par la Banque de France.

Source : Banque de France-Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR).

1.6 Démarches administratives en ligne

En 2018, 65 % de la population âgée de 15 ans ou plus a effectué une démarche administrative en ligne, soit plus des trois quarts des 83 % d'utilisateurs d'Internet au cours de la période.

La démarche en ligne la plus fréquente est la déclaration de revenus : en 2018, elle concerne 46 % des personnes âgées de 15 ans ou plus (soit 55 % des utilisateurs d'Internet) et cette proportion augmente fortement depuis 2015 (+ 15 points). Cette hausse est liée à l'abaissement, jusqu'en 2018, du seuil de ressources à partir duquel il est obligatoire de déclarer ses revenus par Internet, ainsi qu'à la croissance du taux d'accès à Internet dans la population. Par ailleurs, un peu plus de quatre personnes sur dix (soit un utilisateur d'Internet sur deux) ont cherché à obtenir des informations administratives (mairie, bibliothèque, Pôle emploi, CAF, etc.) ; un tiers a téléchargé des formulaires administratifs et un quart a réalisé d'autres démarches (inscriptions à des enseignements, déclarations de changement de coordonnées). Cette dernière proportion a augmenté de 8 points depuis 2015 (*figure 1*).

Parmi les personnes ayant utilisé Internet au cours des douze derniers mois, 36 % n'ont transmis aucun formulaire administratif par Internet en 2018, et cette proportion baisse fortement depuis 2015 (- 17 points). Parmi elles, 33 % déclarent préférer envoyer les formulaires par courrier (- 11 points depuis 2015), 30 % se rendre sur place (- 11 points depuis 2015) et 17 % ont peur que leurs données ne soient pas sécurisées (- 9 points depuis 2015). La proportion évoquant un manque de connaissances informatiques est de 22 %, soit une hausse de 2 points depuis 2015 (*figure 2*).

Dans l'ensemble de la population, l'utilisation de tous les services administratifs en ligne au cours des douze derniers mois dépend fortement de l'âge, du diplôme et de la profession. Cependant, elle varie peu entre les femmes et les hommes, à l'exception de la recherche d'informations administratives sur Internet, un peu plus souvent déclarée par les femmes (53 % contre 48 %). En 2018, la proportion de personnes n'ayant pas effectué

de démarches en ligne croît nettement avec l'âge à partir de 30 ans, notamment parce que l'absence d'accès à Internet au cours des douze derniers mois augmente avec l'âge : 19 % pour les 30-44 ans, contre 42 % pour les 60-74 ans et 75 % pour les 75 ans ou plus (*figure 3*). En revanche, elle diminue avec le diplôme : 67 % des personnes sans diplôme ou avec un certificat d'études primaires n'ont pas effectué de démarches en ligne, contre 13 % des personnes diplômées du supérieur. L'effet de l'âge est particulièrement marqué sur la recherche d'informations administratives. Par ailleurs, les cadres et les professions libérales sont les plus grands utilisateurs d'Internet pour ces démarches administratives (94 %), tandis que les ouvriers (78 %) et les étudiants (67 %) sont en retrait. Les chômeurs restent des grands utilisateurs (86 %), vraisemblablement à cause de la dématérialisation des démarches liées à Pôle emploi.

Parmi les différentes démarches administratives, la déclaration de revenus est celle pour laquelle les écarts selon la profession sont les plus marqués : 82 % des cadres et professions libérales la remplissent en ligne contre moins de la moitié des ouvriers et des indépendants. Comme elle est obligatoire au-delà d'un certain seuil de ressources jusqu'en 2018, elle est fortement dépendante du niveau de vie sur la période étudiée : 30 % des personnes du premier **quintile de niveau de vie** la remplissent en ligne, contre 65 % des personnes du dernier quintile.

Du côté des entreprises, depuis plusieurs années déjà, les sociétés de 10 personnes ou plus réalisent la majorité de leurs démarches en ligne : en 2018, 90 % d'entre elles vont chercher des informations ou formulaires sur les sites *web* de l'administration, 86 % réalisent leur déclaration de TVA par Internet, 86 % la déclaration unique d'embauche et 83 % déclarent en ligne les cotisations sociales pour leurs employés. De plus, 31 % des sociétés réalisent leurs formalités douanières par Internet – cette formalité ne concernant pas toutes les sociétés. Ces pratiques étaient déjà aussi répandues en 2014. ■

Définitions

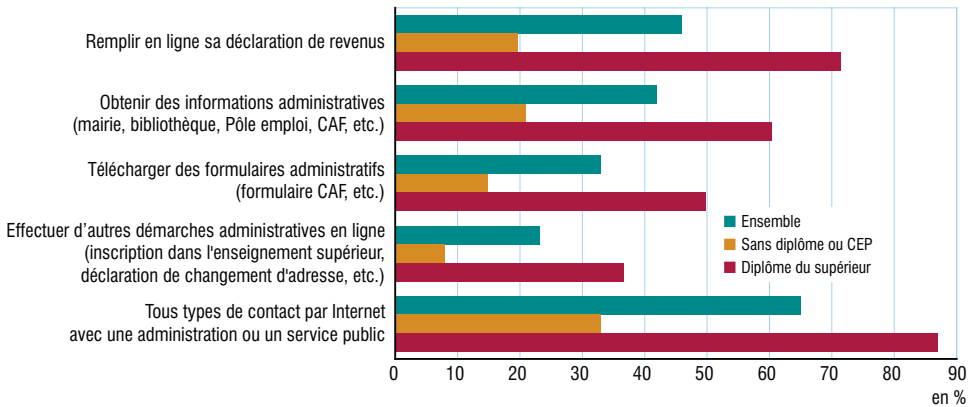
Quintile de niveau de vie, enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages), **enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises** (TIC-entreprises) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- *Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics*, rapport Défenseur des droits, 2019.
- *Les bénéfices d'une meilleure autonomie numérique*, France Stratégie, juillet 2018.

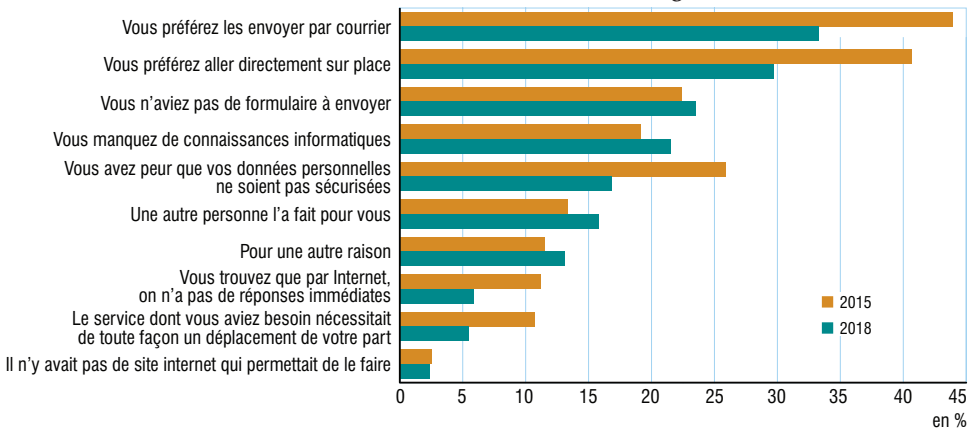
Démarches administratives en ligne 1.6

1. Type de démarches administratives en ligne selon le diplôme en 2018



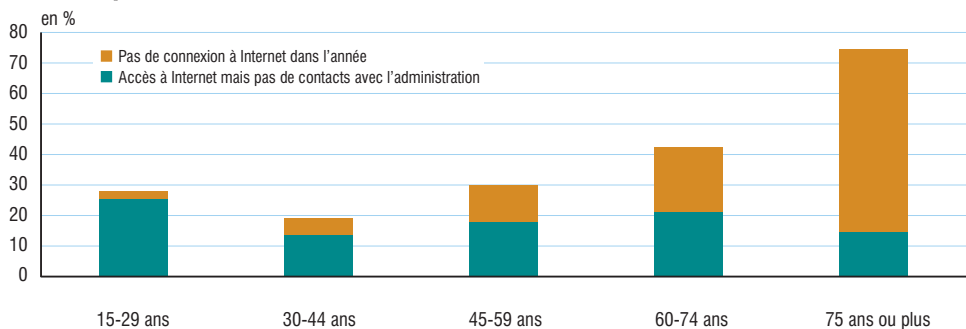
Lecture : 65 % des personnes âgées de 15 ans ou plus ont contacté par Internet une administration ou un service public au moins une fois en 2018.
 Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus.
 Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

2. Raisons de l'absence d'envoi de formulaire administratif en ligne en 2015 et 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus, ayant utilisé Internet au cours des douze derniers mois et n'ayant ni déclaré ses revenus ni fait d'autres démarches administratives en ligne.
 Source : Insee, enquêtes TIC-ménages 2015 et 2018.

3. Part des personnes n'ayant eu aucun contact par Internet avec une administration ou un service public en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus.
 Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

1.7 Offres d'emploi et recrutements *via* Internet

En France, en 2015, 52 % des recrutements des employeurs en contrat à durée indéterminée (CDI) ou en contrat à durée déterminée (CDD) d'un mois ou plus mobilisent Internet pour diffuser des offres d'emploi ou consulter des bases de *curriculum vitae* (CV) ou de profils. Pour 49 % des recrutements, les établissements diffusent leurs offres d'emploi *via* Internet et pour seulement 15 % des recrutements, ils consultent des bases de profils en ligne (*figure 1*). Pour 12 % des recrutements, ces deux modes de recherche de candidats sont utilisés simultanément.

Le recours à Internet lors de la procédure de recrutement varie fortement selon les caractéristiques des établissements et des postes à pourvoir. Cet usage intervient dans 64 % des embauches dans les établissements de grande taille et dans les secteurs des services marchands aux entreprises. À l'opposé, dans la construction, il intervient seulement dans 30 % des recrutements. Ces différences entre secteurs concernent davantage la diffusion d'offres d'emploi en ligne que la consultation de bases de CV. Sur ce dernier point, les services marchands aux entreprises se distinguent avec 27 % des recrutements qui impliquent la consultation de bases de profils en ligne, soit deux fois plus souvent que pour les autres secteurs d'activité.

Par ailleurs, Internet est davantage utilisé pour les recrutements de longue durée (CDI), à temps plein et sur les postes les plus qualifiés. Ainsi, 63 % des recrutements de cadres et professions intellectuelles supérieures mobilisent Internet, contre seulement 33 % pour les recrutements d'ouvriers non qualifiés.

Le site *pole-emploi.fr* est le plus fréquemment utilisé pour diffuser une offre d'emploi en ligne. Globalement, pour 31 % de l'ensemble des recrutements, les recruteurs diffusent une annonce sur ce site ou consultent

sa CVthèque. Ces offres sont déposées sur le site soit directement par les recruteurs, soit par le biais d'un conseiller de Pôle emploi. La recherche de candidats en ligne peut mobiliser d'autres sites : les supports gratuits ou payants (*job boards*, sites d'annonces classées, agrégateurs d'offres d'emploi et réseaux sociaux numériques professionnels) sont utilisés dans 32 % des recrutements et le site internet de l'établissement dans 20 % des cas.

La mobilisation d'Internet, notamment *via* le dépôt d'offres d'emploi en ligne, s'inscrit souvent dans une recherche extensive de candidats ; elle implique généralement la multiplication des canaux de recrutement, y compris traditionnels (relations, candidatures spontanées, etc.). L'examen d'au moins dix candidatures est trois fois plus fréquent avec le recours à Internet : il concerne 58 % des recrutements, contre 20 % quand Internet n'est pas mobilisé (*figure 2*). Cependant, ce sont les autres canaux qui conduisent le plus souvent au recrutement (*figure 3*). En effet, alors que les annonces d'offres d'emploi et les bases de profils en ligne sont mises à contribution dans plus de la moitié des recrutements, les recruteurs ne leur imputent l'embauche du candidat finalement retenu que dans 21 % des cas.

Pour autant, les recruteurs sont globalement satisfaits de la quantité et de la qualité des candidatures reçues quand ils mobilisent Internet dans le processus de recrutement. Celles-ci correspondent à leurs attentes dans 65 % des recrutements ayant suscité au moins une candidature, alors que le recours à Internet était associé au début des années 2000 à un trop grand nombre de candidatures mal ciblées. Les recruteurs et les candidats semblent avoir appris depuis à utiliser cet outil de recrutement. ■

Pour en savoir plus

- « Mobiliser Internet pour recruter : quelles sont les pratiques des employeurs ? », *Dares Analyses* n° 032, juillet 2018.
- « Comment les employeurs recrutent-ils leurs salariés ? », *Dares Analyses* n° 064, octobre 2017.

Offres d'emploi et recrutements via Internet 1.7

1. Taux de recours à Internet par mode de recherche en 2015

en %

	Utilisation d'Internet		
	Ensemble des usages	Diffusion d'une annonce ¹	Consultation de bases de profils ²
Secteur d'activité de l'établissement			
Industrie (B, E)	45	42	12
Construction (F)	30	29	8
Commerce, transports, activités financières et immobilières (G, H, K, L)	49	47	13
Services aux particuliers (I, R, S, T)	51	49	12
Services aux entreprises (J, M, N)	64	60	27
Administration publique, enseignement, santé (O, P, Q, U)	57	56	10
Taille de l'établissement			
Moins de 10 salariés	41	39	12
De 10 à 49 salariés	52	49	15
De 50 à 199 salariés	58	56	17
200 salariés ou plus	64	62	17
Type de contrat proposé			
CDI	58	55	20
CDD de plus de trois mois	46	44	10
CDD de plus d'un mois à trois mois	47	44	9
Qualification du poste			
Cadres et professions intellectuelles supérieures	63	56	33
Professions intermédiaires	57	55	19
Employés qualifiés	55	51	15
Employés non qualifiés	53	51	10
Ouvriers qualifiés	48	46	10
Ouvriers non qualifiés	33	32	5
Site internet de diffusion			
Site de l'entreprise ou de l'établissement	20	20	nd
Site de Pôle emploi	31	30 ³	6
Site de l'Apec	6	5	3
Autres sites	32	28	11
Ensemble	52	49	15

nd : non disponible. 1. Diffusion d'une offre d'emploi en ligne sur le site de l'entreprise ou sur un site externe. Cela exclut la simple utilisation de l'e-mail pour diffuser des annonces ou recevoir des candidatures. 2. Consultation d'une base de CV ou de profils accessible soit gratuitement, soit via un abonnement. Cela exclut les bases de candidatures que les entreprises constituent à leur usage exclusif.

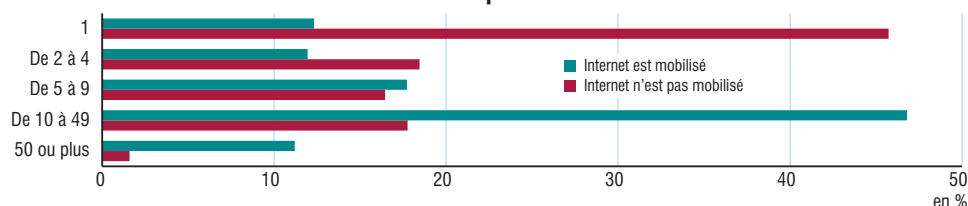
3. Les offres sont déposées sur le site de Pôle emploi soit directement par les recruteurs, soit par le biais d'un conseiller Pôle emploi.

Lecture : les établissements du secteur de l'industrie recourent à Internet pour rechercher des candidats pour 45 % de leurs recrutements.

Champ : France, ensemble des nouveaux recrutements en CDI ou en CDD de plus d'un mois entre septembre et novembre 2015, au sein des établissements d'au moins un salarié du secteur concurrentiel non agricole ayant activé au moins un canal pour rechercher des candidats.

Source : Dares, enquête Offre d'emploi et recrutement (Ofet) 2016.

2. Nombre de candidatures examinées selon qu'Internet est ou non mobilisé en 2015



Lecture : 12 % des recrutements pour lesquels Internet est mobilisé conduisent à l'examen d'une seule candidature.

Champ : France, ensemble des nouveaux recrutements en CDI ou en CDD de plus d'un mois entre septembre et novembre 2015, au sein des établissements d'au moins un salarié du secteur concurrentiel non agricole ayant activé au moins un canal pour rechercher des candidats.

Source : Dares, enquête Offre d'emploi et recrutement (Ofet) 2016.

3. Taux de recours aux canaux n'impliquant pas Internet en 2015

en % des recrutements

	Quand Internet est mobilisé pour rechercher des candidats	Quand Internet n'est pas mobilisé pour rechercher des candidats	Ensemble
Candidatures spontanées	79	57	68
Relations personnelles ou professionnelles	51	53	52
Autres intermédiaires ¹	40	29	35
Rappel de personnes ayant déjà travaillé dans l'établissement	25	22	23
Participation à des salons et autres canaux ²	19	5	12

1. Il s'agit des intermédiaires hors service public de l'emploi (Pôle emploi, mission locale, Cap emploi, etc.) : l'Apec, les organismes professionnels ou groupements d'employeurs, les écoles, universités et centres de formation, les cabinets de recrutement, les agences d'interim ou agences d'emploi, les opérateurs privés de placement et les autres organismes. 2. Les autres canaux représentent moins de 1,5 % de la catégorie « participation à des salons et autres canaux ».

Lecture : pour 79 % des recrutements où Internet est mobilisé, le recruteur examine également des candidatures spontanées. Champ : France, ensemble des recrutements en CDI ou en CDD de plus d'un mois entre septembre et novembre 2015, au sein des établissements d'au moins un salarié du secteur concurrentiel ayant activé au moins un canal pour rechercher des candidats. Source : Dares, enquête Offre d'emploi et recrutement (Ofet) 2016.

1.8 Pratique du télétravail régulier

En 2017, 3,0 % des salariés déclarent pratiquer le **télétravail** au moins un jour par semaine. Parmi eux, 45 % le pratiquent un jour par semaine, 26 % deux jours par semaine et 29 % trois jours ou plus par semaine (*figure 1*).

Les télétravailleurs réguliers sont essentiellement des salariés qualifiés : 61 % d'entre eux sont cadres alors que ces derniers ne représentent que 17 % des salariés. Ainsi, 11,1 % des cadres et 3,2 % des professions intermédiaires déclarent pratiquer le télétravail au moins un jour par semaine, alors que cette pratique est rare chez les employés et marginale chez les ouvriers.

Le télétravail est développé de manière similaire dans le secteur privé et le secteur public. Les télétravailleurs du secteur public sont concentrés dans la fonction publique de l'État. Le télétravail des cadres (16,1 %) y est même plus fréquent que dans le privé (10,8 %). Le télétravail est en revanche très peu développé dans la fonction publique territoriale et quasi inexistant dans la fonction publique hospitalière (*figure 2*).

Femmes et hommes recourent au télétravail régulier dans des proportions équivalentes, notamment chez les cadres. Il est plus répandu chez les salariés âgés de 30 à 49 ans que parmi leurs aînés (50 ans ou plus) ou les moins de 30 ans chez qui la proportion de cadres est plus faible. Mais même parmi les cadres, les salariés les plus jeunes sont ceux qui pratiquent le moins le télétravail.

La situation familiale du salarié joue également sur le recours au télétravail. Ainsi, 4,0 % des salariés appartenant à une famille monoparentale et 4,0 % des salariés en couple avec un enfant de moins de 3 ans le pratiquent régulièrement. Ce phénomène est accentué chez les cadres, avec 23,0 %

de télétravailleurs réguliers parmi les cadres appartenant à une famille monoparentale et 14,2 % parmi les cadres membres d'un couple élevant un enfant de moins de 3 ans.

Le télétravail est plus fréquent en Île-de-France (5,5 % des salariés), notamment chez les cadres : un sur sept y pratique régulièrement le télétravail, contre en moyenne un sur dix dans le reste du pays. Cela tient notamment aux distances entre le domicile et le travail : les salariés les plus éloignés de leur lieu de travail ont plus souvent recours au télétravail. Ainsi, 1,8 % des salariés le pratiquent lorsqu'ils résident à moins de 5 km de leur employeur contre 9,0 % lorsque cette distance dépasse 50 km (*figure 3*).

En 2017, le télétravail intense (trois jours ou plus par semaine) concerne près de 1 % des salariés. Parmi ces derniers, les femmes, les professions intermédiaires et les salariés du privé sont légèrement surreprésentés.

Sur le champ restreint des établissements de plus de 10 salariés du secteur privé (hors agriculture) de France métropolitaine, 4,3 % des salariés ont une pratique du télétravail couverte par un accord avec leur employeur (*figure 4*). Cette pratique s'inscrit aussi souvent dans un accord collectif d'entreprise (2,3 %) que dans un accord individuel entre le salarié et sa hiérarchie (2,0 %). Le télétravail encadré par un accord est plus fréquent dans le secteur des services (6,1 % des salariés), notamment celui de l'information et la communication (17,1 %). Il l'est peu dans les secteurs du commerce (2,3 %) et de la construction (1,5 %), où les accords collectifs encadrant cette pratique sont par ailleurs presque inexistantes. Dans le secteur de l'industrie, les télétravailleurs sont plus souvent couverts par un accord collectif (2,9 %) qu'un accord individuel (1,3 %). ■

Définitions

Télétravail : désigne une forme d'organisation du travail où le travail qui aurait pu être exécuté sur le lieu habituel de travail est réalisé hors de ce lieu en utilisant les technologies de l'information et de la communication. Jusqu'en septembre 2017, le Code du travail prévoyait qu'il devait être régulier et être effectué dans le cadre du contrat de travail ou d'un avenant à celui-ci. Les enquêtes utilisées ici s'inscrivent dans ce cadre juridique. L'ordonnance du 22 septembre 2017 étend le champ du télétravail à une pratique occasionnelle et une couverture par tout type de formalisation écrite (y compris un e-mail).

Pour en savoir plus

- « Quelle réalité du télétravail en 2017 ? », *Dares Analyses*, à paraître.
- « Le télétravail permet-il d'améliorer les conditions de travail des cadres ? » dans cet ouvrage.

Pratique du télétravail régulier 1.8

1. Part des salariés pratiquant régulièrement le télétravail en 2017 selon la catégorie socioprofessionnelle

en %

	Ensemble	Cadres	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers
Pratique du télétravail					
1 jour par semaine	1,4	4,7	1,5	0,7	0,1
2 jours par semaine	0,8	3,3	0,6	0,3	0,0
3 jours ou plus par semaine	0,9	3,1	1,1	0,4	0,0
Ensemble	3,0	11,1	3,2	1,4	0,2

Lecture : 3,0 % des salariés déclarent pratiquer le télétravail au moins un jour par semaine. Champ : France hors Mayotte, tous salariés.
Source : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017.

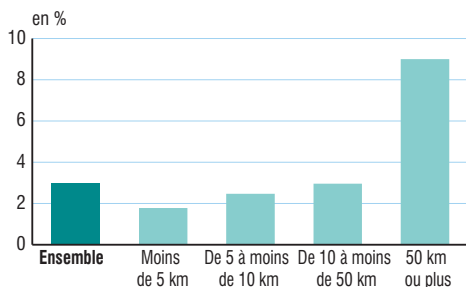
2. Fréquence du télétravail au moins un jour par semaine en 2017 selon les caractéristiques des salariés

en %

	Ensemble des salariés	Cadres	
		Ensemble	Secteur privé
Sexe			
Femmes	2,9	11,1	11,0
Hommes	3,2	10,9	11,1
Âge			
De 15 à 29 ans	2,0	7,2	7,6
De 30 à 39 ans	3,2	10,7	9,5
De 40 à 49 ans	3,9	13,1	13,4
De 50 à 59 ans	2,9	10,9	12,3
60 ans ou plus	2,6	9,2	7,8
Type de ménage			
Personne seule	1,8	7,9	8,4
Famille monoparentale (au moins un enfant de moins de 10 ans)	4,0	23,0	25,4
Couple sans enfant de moins de 3 ans	3,5	11,2	11,0
Couple avec au moins un enfant de moins de 3 ans	4,0	14,2	13,9
Lieu de travail			
Île-de-France	5,5	14,1	16,5
Autres régions	2,4	9,0	7,3
Secteur			
Privé	3,1		11,1
Fonction publique	3,0	10,8	///
Fonction publique de l'État	6,4	16,1	///
Fonction publique territoriale	1,2	0,0	///
Fonction publique hospitalière	0,1	0,0	///

/// : absence de résultat due à la nature des choses. Note : l'existence et la forme de l'encadrement juridique du télétravail ne sont pas précisées dans l'enquête Sumer. Lecture : 2,0 % des salariés âgés de 15 à 29 ans déclarent pratiquer le télétravail au moins un jour par semaine. Champ : France hors Mayotte, tous salariés.
Source : Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017.

3. Télétravail régulier en 2017 selon la distance domicile-travail



Lecture : 1,8 % des salariés résidant à moins de 5 km de leur lieu de travail pratiquent le télétravail.
Champ : France hors Mayotte, tous salariés.
Sources : Dares, enquête Reponse 2017 (volets couplés représentant de la direction et salariés) ; Dares-DGT-DGAFP, enquête Sumer 2017, calculs Dares.

4. Part des salariés pratiquant le télétravail couverts par un accord en 2017

en %

	Pratique du télétravail couverte par...		
	... un accord collectif	... un accord individuel	... tous types d'accord
Industrie	2,9	1,3	4,2
Construction	0,4	1,1	1,5
Commerce	1,0	1,3	2,3
Services	3,2	2,9	6,1
dont information et communication	11,0	6,1	17,1
Ensemble	2,3	2,0	4,3

Note : la fréquence du télétravail n'est pas précisée dans l'enquête Reponse. Lecture : 2,3 % des salariés déclarent pratiquer le télétravail dans un établissement ayant conclu un accord collectif pour l'encadrer.
Champ : France métropolitaine, salariés du secteur marchand et associatif non agricole, établissements de plus de 10 salariés.
Source : Dares, enquête Reponse 2017, volets couplés représentant de la direction et salariés.

Fiches

Équipements et usages numériques



2.1 Équipement des ménages

L'ordinateur est de plus en plus présent en France (hors Mayotte) : la part des ménages équipés est passée de 62 % en 2008 à 77 % en 2017. Cette diffusion résulte largement d'une diversification liée à l'apparition de produits légers et nomades : durant la même période, la part des ménages équipés d'une tablette tactile est passée de 2 % en 2011 à 42 % en 2017 et celle des ménages équipés en ordinateur portable, *netbook* ou ultraportable de 48 % à 62 %. Cette diversification s'est partiellement substituée aux ordinateurs de bureau dont la part a décliné durant la même période (37 % en 2017 contre 47 % en 2011) (*figure 1*). Si l'ordinateur se démocratise, le niveau de vie continue de déterminer le taux d'équipement : en 2017, ce taux atteint 71 % parmi les 20 % des ménages les plus modestes (premier **quintile de niveau de vie**) mais 92 % parmi les 20 % les plus aisés (dernier quintile) (*figure 2*).

En 2018, 82 % des ménages résidant en France (hors Mayotte) ont accès à Internet depuis leur domicile (c'est-à-dire sont couverts par le réseau et possèdent les équipements d'accès), quel que soit le type d'équipement (ordinateur, tablette ou téléphone portable) et de connexion. Cette proportion a augmenté de moitié depuis 2008 : elle s'élevait alors à 56 %. Là encore, l'accès à Internet dépend du niveau de vie : 77 % des ménages du premier quintile de revenu y ont accès contre 94 % des ménages du dernier quintile. Des clivages existent également par type de ménage : le taux d'accès des personnes seules (67 %) est très inférieur à celui des couples ou des familles avec enfant (85 %). En 2018, les écarts de taux d'accès suivant le type de commune sont relativement faibles : 80 % des ménages des communes rurales ou des **unités urbaines** de moins de 200 000 habitants ont accès à Internet, ils sont 84 % dans les unités urbaines

de plus de 200 000 habitants et 87 % dans l'agglomération de Paris. La différence est plus marquée pour la connexion haut débit. 67 % des ménages ont une connexion haut débit par réseau fixe et 33 % une connexion haut débit par réseau mobile (soit respectivement 82 % et 41 % des utilisateurs d'Internet). Cependant, le haut débit est moins fréquent en milieu rural qu'urbain pour le réseau fixe (autour de 60 % dans les unités urbaines de moins de 50 000 habitants, contre plus de 70 % dans les grandes unités urbaines) et, dans une moindre mesure, pour le réseau mobile (40 % environ dans l'agglomération parisienne, contre 30 % dans les unités urbaines de moins de 200 000 habitants) (*figure 3*).

Parallèlement à la diffusion des ordinateurs et d'Internet, l'équipement des ménages en téléphone portable (de type *smartphone* ou autres) continue de progresser : 93 % des ménages en sont équipés en 2017, contre 85 % en 2011. En 2018, il a même dépassé l'équipement en téléphone fixe, qui concerne 85 % des ménages. Près de la totalité de la population des ménages est joignable par téléphone en 2018, 79 % de la population disposant à la fois d'un téléphone portable et d'un fixe. Le fait de posséder un téléphone n'implique toutefois pas nécessairement d'être joignable : parmi les ménages équipés, un peu plus de la moitié ne décrochent que lorsqu'ils connaissent le numéro appelant et un dixième (12 %) ne répondent jamais.

À l'instar des autres biens et équipement électroniques, l'équipement en téléphone fixe est fortement déterminé par le niveau de vie des ménages : 23 % des ménages du 1^{er} quintile de revenu n'ont pas de numéro fixe, contre 9 % des ménages du 5^e quintile. Les variations sont de même ampleur suivant le type de ménage, les personnes vivant seules étant les moins souvent équipées (22 %). ■

Définitions

Ordinateur : ordinateur de bureau, ordinateur portable, *netbook*, tablette ou ordinateur de poche.

Quintiles de niveau de vie : valeurs qui répartissent les ménages en cinq groupes selon leur niveau de vie. Le premier quintile de niveau de vie correspond aux 20 % des ménages dont le niveau de vie est le plus faible (ménages les plus modestes).

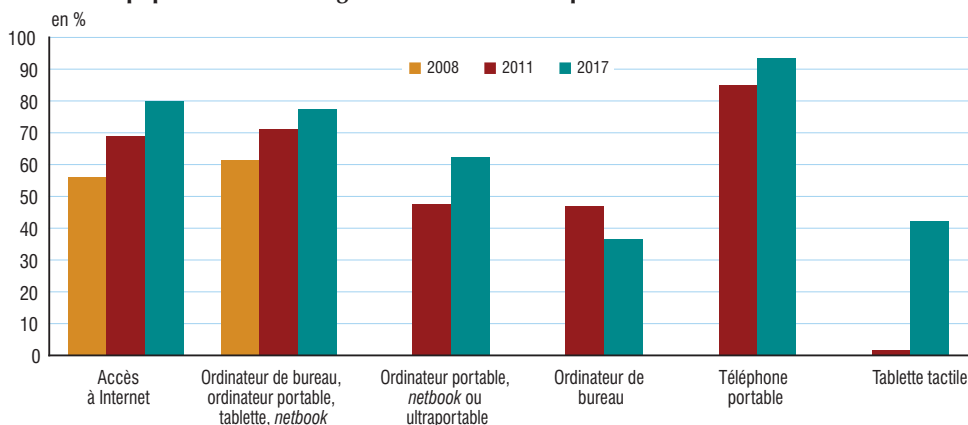
Unité urbaine, enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Équipement des ménages 1996-2016 », *Insee Résultats*, octobre 2017.
- « De plus en plus de foyers équipés de biens électroniques », *Insee Focus* n° 20, mars 2015.
- « Les dépenses des ménages en 2011 », *Insee Résultats* n° 158, septembre 2014.

Équipement des ménages 2.1

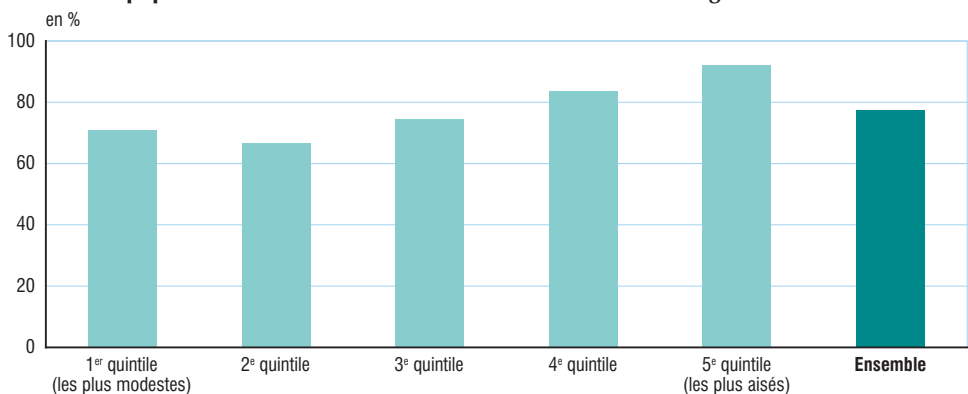
1. Taux d'équipement des ménages en biens électroniques de 2008 à 2017



Note : les données sur l'accès à Internet et l'ordinateur fixe, ordinateur portable, tablette, netbook proviennent de l'enquête TIC-ménages, les autres de l'enquête Budget de famille. Champ : France hors Mayotte, ménages ordinaires.

Source : Insee, enquêtes TIC-ménages de 2008 à 2017 et enquêtes Budget de famille en 2011 et 2017.

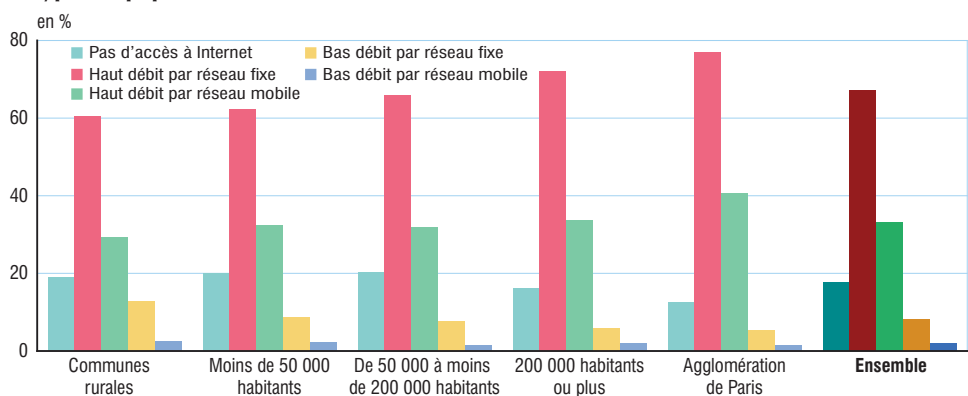
2. Taux d'équipement en ordinateur selon le niveau de vie du ménage en 2017



Champ : France hors Mayotte, ménages ordinaires.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

3. Type d'équipement de connexion selon la taille de l'unité urbaine en 2018



Note : il s'agit de la situation d'équipement effective des ménages, qui résulte à la fois de la couverture et de la possession des équipements d'accès.

Champ : France hors Mayotte, ménages ordinaires.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

2.2 Pratiques individuelles

Entre 2009 et 2018, la part des utilisateurs d'Internet au cours des trois derniers mois est passée de 65 % à 82 % et celle des utilisateurs quotidiens de 47 % à 65 %. L'utilisation d'Internet est de plus en plus mobile : seuls 18 % des individus s'étaient connectés à l'Internet mobile au cours des trois derniers mois en 2009, contre 68 % en 2018. Parallèlement, 14 % des individus disent n'avoir jamais utilisé Internet. C'est surtout le cas des personnes âgées et des moins diplômés : 23 % des 60-74 ans et 65 % des plus de 75 ans, contre moins de 1 % des 15-29 ans (figure 1) et 39 % des personnes n'ayant pas de diplôme (ou seulement un certificat d'études primaires), contre 2 % des diplômés du supérieur.

L'appareil le plus utilisé pour accéder à Internet est le *smartphone* (possédé par 79 % des individus), utilisé par 64 % des individus au cours des trois derniers mois, devant l'ordinateur portable (53 %), l'ordinateur de bureau (40 %), la tablette (34 %) et d'autres appareils, type console de jeux, lecteur média, etc. (11 %) (figure 2). De plus en plus de personnes accèdent à Internet en dehors de chez elles ou de leur travail à l'aide d'appareils mobiles (*smartphone*, ordinateurs portables, tablettes, etc.) : c'est le cas de 68 % de la population en 2018, contre seulement 18 % en 2009. Les appareils mobiles sont particulièrement appréciés des plus jeunes : 93 % des 15-29 ans ont accédé à Internet sur leur *smartphone* au cours des trois derniers mois et 77 % depuis un ordinateur portable. Les ordinateurs de bureau sont plus populaires chez les 30-44 ans (49 %). Toutefois, la mobilité de ces appareils (hormis le *smartphone*) n'est pas toujours mise à profit : si 34 % des personnes ont accédé à Internet sur une tablette, seulement 16 % l'ont fait en dehors du domicile ou lieu de travail ; de même, si 53 % des

personnes ont accédé à Internet sur un ordinateur portable, seulement 23 % l'ont utilisé à l'extérieur. Par ailleurs, l'usage nomade de ces appareils est plus répandu dans les grandes agglomérations : 58 % des personnes résidant en milieu rural utilisent leur téléphone pour accéder à Internet en dehors de chez eux, contre 72 % en agglomération parisienne.

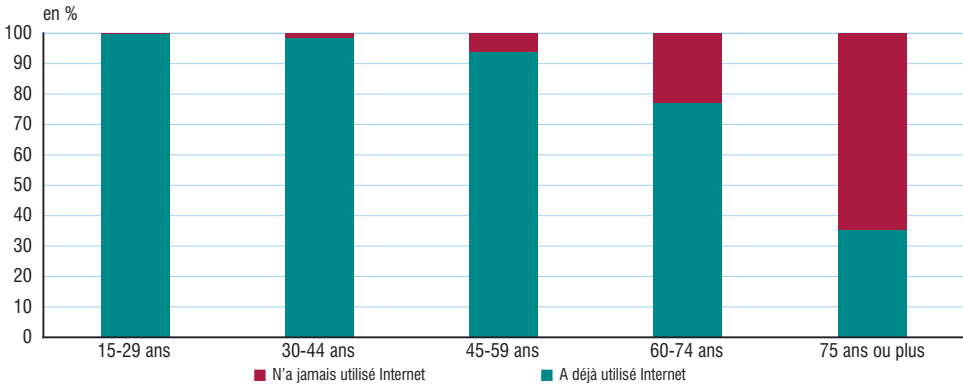
L'usage d'Internet le plus fréquent reste la lecture et l'envoi de courriel, qui est déclarée par 71 % des enquêtés au cours des trois derniers mois (figure 3). Cette pratique croît avec le niveau de diplôme : elle concerne 37 % des personnes sans diplôme et 93 % des diplômés du supérieur. Le deuxième type d'usage est la recherche d'informations sur des produits et services (horaires de transport, catalogues en ligne, etc.), rapportée par 64 % des enquêtés. Cette part augmente avec le niveau de vie du ménage (53 % pour les personnes dont le ménage est situé dans le premier quintile de niveau de vie, contre 81 % pour celles du dernier). La consultation de ses comptes bancaires, déclarée par 58 % de la population en 2018, est en nette hausse depuis 2009 (39 %), particulièrement parmi les personnes de plus de 75 ans : 16 % en 2018, contre 4 % en 2009. La recherche d'informations sur la santé, rapportée par 42 % de la population, est également un motif fréquent d'usage d'Internet, en particulier chez les plus âgés ; en revanche, prendre rendez-vous avec un praticien *via* un site internet reste encore minoritaire (23 %). Enfin, regarder des vidéos et écouter de la musique en ligne sont des pratiques rapportées par 40 % de la population, mais regarder des vidéos à la demande à partir de services commerciaux (Netflix, OCS, etc.) ne concerne que 18 % de la population. Si les achats sur Internet sont très fréquents (50 % au cours des trois derniers mois), vendre des produits ou services sur des sites en ligne reste rare (20 %). ■

Définitions

Réseaux sociaux : sites (applications) internet aidant à se créer un cercle d'amis, à trouver des partenaires commerciaux, un emploi ou autres. Ces sites sont regroupés sous l'appellation « réseaux sociaux sur Internet », par exemple Facebook, LinkedIn, SnapChat. Ces sites permettent d'afficher des informations personnelles (études, centres d'intérêt, etc.) et de retrouver les utilisateurs partageant les mêmes centres d'intérêt.

Enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages) : voir annexe Glossaire.

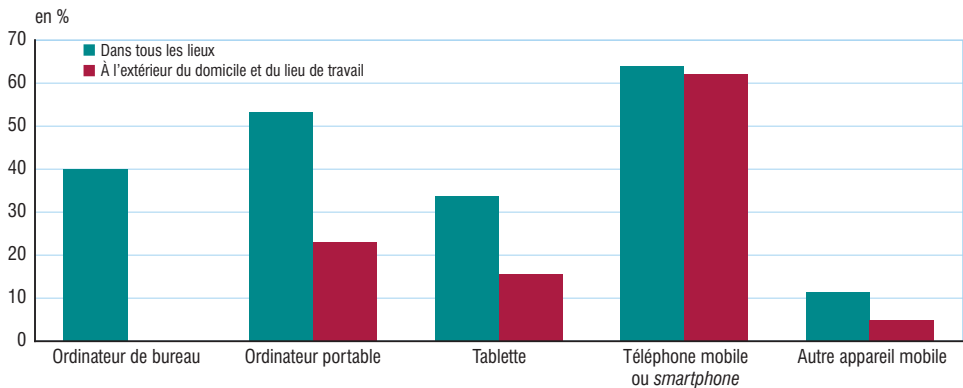
1. Part de la population qui a utilisé ou n'a jamais utilisé Internet selon l'âge en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

2. Part de la population qui utilise un appareil électronique pour accéder à Internet au cours des trois derniers mois en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

3. Part de la population qui a effectué les activités suivantes par Internet au moins une fois au cours des trois derniers mois en 2018

	Ensemble	De 15 à 29 ans	De 30 à 44 ans	De 45 à 59 ans	De 60 à 74 ans	75 ans ou plus
Envoyer et recevoir des e-mails	71	85	86	76	60	23
Rechercher des informations sur des produits et services	64	81	77	69	52	18
Accéder à son compte bancaire	58	64	74	63	47	16
Rechercher des informations liées à la santé	42	51	51	43	37	15
Regarder des vidéos depuis des services de partage	41	80	56	33	16	4
Écouter de la musique par Internet	40	78	55	32	15	5
Créer un profil ou poster des messages sur les réseaux sociaux	38	73	51	33	15	4
Regarder la télévision sur Internet	29	48	36	26	18	5
Téléphoner par Internet	28	50	34	25	17	6
Jouer ou télécharger des jeux	27	50	35	23	15	6
Prendre un rendez-vous avec un praticien de santé par Internet	23	23	34	25	17	6
Vendre des produits et services sur des sites en ligne	20	23	31	19	12	3
Regarder des vidéos à la demande à partir de services commerciaux	18	45	22	14	4	1

Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

2.3 Capacités et compétences numériques

En 2017, 19 % des personnes âgées de 15 ans ou plus et résidant en France (hors Mayotte) obtiennent une note globale de 0 à l'échelle des **capacités numériques**, ce qui définit l'**illectronisme**. Parmi elles, 83 % ne se sont jamais connectées à Internet, 10 % l'ont fait il y a plus d'un an, 4 % il y a plus de trois mois et 3 % au cours des trois derniers mois. Globalement, 35 % des usagers d'Internet au cours des trois derniers mois manquent de toute compétence dans au moins un des quatre domaines d'activités sur Internet ou sur logiciels ; en ajoutant les non-usagers d'Internet, 48 % de la population possèdent des capacités numériques faibles ou nulles.

Les déterminants de l'illectronisme sont très proches de ceux du nonaccès à Internet à domicile ou du non-usage d'Internet. L'illectronisme dépend ainsi de l'âge (*figure 1*) (35 % des 60-74 ans et 71 % des 75 ans ou plus sont concernés, contre moins de 5 % des moins de 45 ans), mais aussi de nombreux marqueurs de position sociale. Les écarts sont importants selon le niveau de diplôme (*figure 2*) (49 % parmi les non-diplômés ou les détenteurs d'un certificat d'études primaires (CEP), contre 3 % parmi les diplômés du supérieur) et la catégorie socioprofessionnelle : parmi les personnes en emploi, qui ont globalement plus de capacités numériques que la moyenne, 10 % des ouvriers sont concernés, contre moins de 1 % des cadres, professions intellectuelles supérieures et professions libérales. Des écarts selon le **niveau de vie** existent également, mais ils sont nettement moins marqués que les écarts selon le diplôme. Des variations sont aussi présentes suivant le type de ménage : les personnes

seules (38 %) et les couples sans enfants de moins de 18 ans (25 %) sont plus concernés que la moyenne. Enfin, l'absence de capacités est plus fréquente dans les communes rurales (21 %) et dans les **unités urbaines** de petite taille (20 %) ou de taille moyenne (23 %), qu'en agglomération parisienne (14 %). Cependant, les écarts selon la taille de l'unité urbaine ne sont pas significatifs lorsque les caractéristiques des populations (notamment âge, diplôme et revenus) sont prises en compte toutes choses égales par ailleurs.

Les caractéristiques associées aux capacités dans les quatre domaines définis par l'indicateur sont globalement similaires, avec quelques exceptions. L'ampleur des écarts selon l'âge reste du même ordre pour les quatre domaines, mais les écarts selon le diplôme, la profession ou le niveau de vie sont plus marqués pour les capacités en logiciels : 81 % des personnes sans diplôme ou titulaires d'un CEP déclarent n'avoir aucune capacité dans ce domaine, contre 15 % des diplômés du supérieur. Les écarts selon les diplômes sont également marqués pour la résolution de problèmes informatiques : 83 % des diplômés du supérieur et 72 % des diplômés de niveau bac disent posséder des capacités dans ce domaine, contre 50 % des titulaires d'un CAP, BEP ou BEPC et 20 % des sans-diplômes ou titulaires d'un CEP. Ces écarts selon le diplôme sont d'autant plus importants que l'âge est élevé. Des disparités similaires s'observent selon la catégorie socioprofessionnelle (*figure 3*). Par exemple, les compétences plus que basiques en logiciel sont rapportées par 83 % des cadres, contre seulement 19 % des ouvriers. ■

Définitions

L'indicateur des **capacités numériques**, dont la définition a été proposée par Eurostat, est établi sur une sélection d'activités liées à l'utilisation d'Internet ou de logiciels dans quatre domaines spécifiques (recherche d'informations, communication en ligne, résolution de problèmes informatiques, utilisation de logiciels). Chaque domaine est noté de 0 à 2. On suppose que les personnes qui déclarent effectuer certaines activités ont les capacités correspondantes. Pour les domaines « information » et « communication », l'absence d'usage d'Internet au cours des trois derniers mois donne la note 0 ; pour les domaines « logiciels » et « résolution de problèmes », c'est le non-usage dans l'année. L'échelle agrège donc incapacité (non-usage d'Internet) et défaut de compétence. Elle distingue les capacités nulles (les quatre notes à 0), les compétences faibles (au moins une note nulle), de base (aucune note nulle) et plus que basiques (toutes les notes à 2).

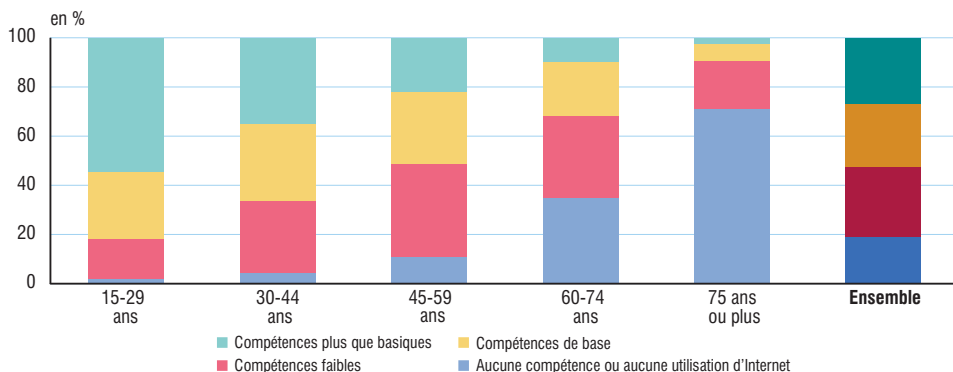
Illectronisme, niveau de vie, unité urbaine, enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Compétences numériques des particuliers », Eurostat, mars 2019.
- « 13 millions de Français en difficulté avec le numérique », mission Société numérique, 2017.

Capacités et compétences numériques 2.3

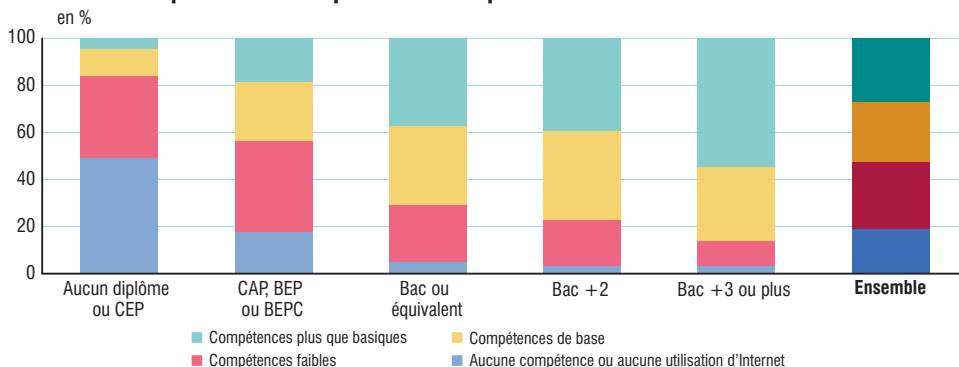
1. Niveau de capacités numériques selon l'âge en 2017



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

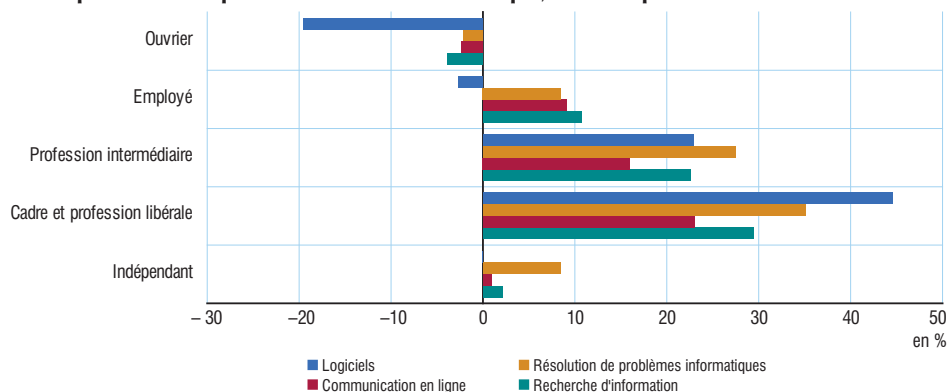
2. Niveau de capacités numériques selon le diplôme en 2017



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

3. Écart à la moyenne dans la proportion d'individus ayant des compétences plus que basiques dans les quatre domaines du numérique, selon la profession en 2017



Lecture : les ouvriers ont 20 % moins fréquemment que la moyenne des compétences plus que basiques en logiciels, alors que les cadres et professions libérales sont 45 % plus souvent que la moyenne dans ce cas.

Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2017.

2.4 Équipements et usages...

En 2018-2019, dans les établissements publics du premier degré en France, le nombre moyen d'ordinateurs pour 100 écoliers est de 6,3 pour les écoles maternelles et de 14,4 pour les écoles élémentaires (figure 1). Les établissements publics du second degré sont mieux dotés : le nombre moyen d'ordinateurs pour 100 élèves est de 33,8 dans les collèges, 43,9 dans les lycées d'enseignement généraux et technologiques (LEGT) et 62,0 dans les lycées professionnels (LP) (figure 2).

Les **classes mobiles** se trouvent surtout dans les écoles élémentaires (3,6 pour 1 000 élèves). Elles sont quasi inexistantes en maternelle et sont rares dans le second degré.

En moyenne, le nombre de **tableaux numériques interactifs** (TNI) se situe selon le type d'établissement entre 13,3 et 20,3 pour 1 000 élèves dans le second degré. Dans le premier degré, il est de 17,0 dans les écoles élémentaires et est très faible (3,9) dans les écoles maternelles. Les vidéoprojecteurs sont plus nombreux que les TNI dans le second degré (36,0 pour 1 000 élèves).

Le débit global de la connexion à Internet est plus élevé dans les établissements du second degré que dans les écoles du premier degré. La moitié des écoles disposent d'un débit inférieur à 2 048 kilobits par seconde (kb/s). Dans le second degré, 78 % des LEGT, 66 % des LP et 53 % des collèges ont un débit global de connexion à Internet supérieur à 10 mégabits par seconde (Mb/s). Par ailleurs, 82 % des écoles élémentaires et 99 % des collèges et lycées du secteur

public utilisent un dispositif de filtrage de l'accès internet.

Plus de la moitié des écoles maternelles et huit écoles élémentaires sur dix disposent d'un accès à Internet dans la majorité de leurs salles de classe. Dans le second degré, ce sont plus de neuf établissements sur dix qui sont concernés.

Dans le premier degré, 80 % des écoles élémentaires proposent des services accessibles sur Internet en dehors de l'établissement, alors que la quasi-totalité des collèges et lycées le font désormais. Service assez récent, les plateformes d'apprentissage sont proposées par 44 % des LEGT.

En 2018, 36 % des enseignants des collèges français proposent aux élèves d'utiliser régulièrement les **technologies de l'information et de la communication** (TIC), en classe ou dans des projets, soit une hausse de 12 points de pourcentage depuis 2013. Cependant, cette pratique est plus fréquente dans les autres pays européens (49 %) (figure 3).

Malgré la faible utilisation des TIC en classe, les enseignants français manifestent un intérêt pour les TIC. C'est en effet l'un des domaines où leurs besoins en formation continue (23 % des enseignants) et leur taux de participation sont élevés (50 %, soit une hausse de 11 points de pourcentage depuis 2013). De plus, la majorité des enseignants ayant participé à des activités de formation continue dans le domaine des TIC déclarent que ces activités ont eu un impact positif sur leur façon d'enseigner (77 % des enseignants), à l'instar de leurs collègues européens. ■

Définitions

Classes mobiles, **tableau numérique interactif** (TNI), **technologies de l'information et de la communication** (TIC), **établissement public local d'enseignement** (EPL), **charte de bon usage d'Internet**, **enquête ETIC**, **TALIS** (*Teaching and Learning International Survey*) : voir annexe *Glossaire*.

Pour en savoir plus

- *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, Depp, édition 2019.
- *Résultats de TALIS 2018 (Volume I) : Des enseignants et chefs d'établissement en formation à vie*, OCDE, TALIS, Éditions OCDE, Paris, 2019.

... dans les établissements scolaires 2.4

1. Équipements numériques et réseau internet dans les écoles publiques du premier degré en 2018-2019

		Écoles maternelles	Écoles élémentaires	Ensemble
Équipements à usage pédagogique	Nombre d'ordinateurs ¹ pour 100 écoliers	6,3	14,4	11,9
	Nombre de classes mobiles pour 1 000 écoliers	0,6	3,6	2,7
	Nombre de vidéoprojecteurs pour 1 000 écoliers (hors TNI)	6,4	14,9	12,3
	Nombre de tableaux numériques interactifs pour 1 000 écoliers	3,9	17,0	13,0
	Part d'écoles ayant un projet comprenant un volet numérique (en %)	42,9	71,5	62,8
Accès à Internet et sécurité (part d'écoles en %)	Dispositif de filtrage	53,3	82,2	73,4
	Charte de bon usage d'Internet	34,0	76,1	63,2
	Débit entre 512 kb/s et 2 048 kb/s	51,5	52,0	51,8
	Débit supérieur ou égal à 2 048 kb/s	33,8	37,5	36,4
	Accès à Internet pour au moins la moitié des salles de classe	58,7	82,9	75,5
	Accès à Internet possible pour les élèves dans une salle en dehors des salles de classe	25,1	52,0	43,8
Services de l'établissement accessibles hors établissement via Internet (part d'écoles en %)	Livret de compétence sur Internet	5,6	66,7	48,0
	Documents et ressources pédagogiques sur Internet	41,3	54,0	50,1
	Emploi du temps sur Internet	3,2	9,3	7,4
	Agenda et actualités de l'école sur Internet	16,9	31,8	27,3
	Aucun service sur Internet	47,0	19,3	27,8

1. Ordinateurs fixes, portables, *netbook*, tablettes, etc. Champ : France, écoles publiques du premier degré.
Source : MENJ-Mesri-Depp et MENJ-Mesri-DNE, enquête ETIC dans les établissements publics des premier et second degrés.

2. Équipements numériques et réseau internet dans les établissements publics du second degré en 2018-2019

		Collèges	Lycées d'enseignement général et technologiques (LEGT)	Lycées professionnels (LP)	Ensemble
Équipements à usage pédagogique	Nombre d'ordinateurs ¹ pour 100 élèves	33,8	43,9	62,0	38,4
	Nombre de classes mobiles pour 1 000 élèves	2,6	1,1	2,0	2,2
	Nombre de vidéoprojecteurs pour 1 000 élèves (hors TNI)	32,2	42,2	50,1	36,0
	Nombre de tableaux numériques interactifs pour 1 000 élèves	17,7	13,3	20,3	17,1
	Part d'établissements ayant un projet faisant référence au numérique ou aux TIC (en %)	94,6	93,2	91,8	94,0
Accès à Internet et sécurité (part d'EPL en %)	Dispositif de filtrage	99,1	98,7	99,0	99,0
	Charte de bon usage d'Internet	98,0	98,1	96,3	97,9
	Débit entre 2 Mb/s et 10 Mb/s	39,9	18,8	29,4	34,6
	Débit supérieur ou égal à 10 Mb/s	52,9	78,4	65,5	59,3
	Accès à Internet pour au moins la moitié des salles de classe	95,0	94,0	95,5	94,8
Services de l'établissement accessibles hors établissement via Internet (part d'EPL en %)	Notes des élèves sur Internet	99,3	99,8	99,7	99,4
	Absences des élèves sur Internet	95,3	96,9	97,7	95,9
	Emploi du temps sur Internet	97,4	98,3	97,5	97,6
	Cahier de texte sur Internet	99,5	99,1	100,0	99,5
	Documents et ressources pédagogiques sur Internet	95,1	95,4	92,0	94,9
	Agenda et actualités de l'établissement sur Internet	96,9	95,4	94,7	96,4
	Plateforme d'apprentissage sur Internet ²	28,4	44,3	31,7	32,0

1. Ordinateurs fixes, portables, *netbook*, tablettes, etc. 2. Moodle, Claroline, MOOC (*massive open online course*), etc.
Champ : France, collèges et lycées publics du second degré.
Source : MENJ-Mesri-Depp et MENJ-Mesri-DNE, enquête ETIC dans les établissements publics des premier et second degrés.

3. Utilisation pédagogique du numérique au collège et formation des enseignants aux TIC en %

	France		Moyenne européenne (15 pays) ¹	
	2013	2018	2013	2018
Enseignants faisant utiliser les TIC par les élèves en classe ou dans des projets	24,2	36,1	35,3	49,2
Enseignants ayant des besoins élevés en formation sur les TIC	25,1	22,9	18,0	14,5
Enseignants ayant participé à des activités de formation continue liées aux TIC ²	39,8	50,2	53,3	58,2
Impact positif des activités de formation continue en TIC sur la façon d'enseigner ³	77,0	///	80,3	///

/// : absence de résultat due à la nature des choses.

1. Moyenne européenne calculée à partir des 15 pays ayant participé aux deux derniers cycles d'enquête TALIS (2013 et 2018), hors France.

2. Pourcentage calculé sur la base des enseignants ayant participé à des activités de formation continue au cours des 12 derniers mois précédant l'enquête.

3. Pourcentage d'enseignants qui déclarent que les activités de formation continue liées aux TIC suivies au cours des 12 derniers mois précédant l'enquête ont eu un impact positif sur leur façon d'enseigner. Champ : pays ayant participé aux deux derniers cycles d'enquête TALIS (2013 et 2018) : Angleterre, Bulgarie, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Italie, Lettonie, Pays-Bas, Portugal, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Suède.

Source : OCDE, bases de données TALIS 2013 et 2018.

2.5 Accès à Internet et présence sur le Web...

En France, en 2018, la quasi-totalité des sociétés de 10 personnes ou plus ont accès à Internet, et ce, depuis de nombreuses années : c'était déjà le cas pour 96 % d'entre elles en 2011, date à laquelle sont disponibles les premières données comparables avec les données actuelles. De même, en 2018, 94 % des sociétés utilisent une connexion fixe à haut ou très haut débit (c'était déjà le cas pour plus de 90 % des sociétés en 2011). L'accès à Internet ne concerne que 61 % des employés de ces sociétés. La qualité de cet accès diffère selon le secteur d'activité (*figure 1*) : 12 % des sociétés utilisent une connexion internet fixe dont la **vitesse de téléchargement contractuelle** atteint au moins 100 mégabits par seconde (Mbits/s), contre 35 % dans les secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI). Dans ces secteurs, 85 % des sociétés estiment que la vitesse de connexion fixe à Internet est suffisante pour leurs besoins réels, contre 79 % pour l'ensemble des sociétés. La qualité de l'accès à Internet varie également selon les pays : dans l'Union européenne à 28, 18 % des sociétés de 10 personnes ou plus utilisent une connexion internet fixe dont la vitesse de téléchargement contractuelle atteint au moins 100 Mbits/s. Par rapport à la France, cette proportion est plus faible en Italie (9 %), mais plus élevée en Allemagne (17 %) et surtout en Suède (45 %).

Dans les secteurs des TCSI, les sociétés, quelle que soit leur taille, sont plus présentes sur Internet via un **site web**, les **médias sociaux** ou un **wiki** (*figure 2*). En 2017, la part des sociétés cumulant site web et médias sociaux est deux fois plus importante dans ces secteurs (69 %) que pour l'ensemble des secteurs (35 %). Cette part augmente avec la taille (+ 35 points entre les sociétés de 10 à 49 personnes et celles de 250 personnes ou plus), mais de façon moins marquée dans les secteurs des TCSI (+ 21 points). Au cours des dernières années, c'est surtout la part des sociétés de 10 personnes ou plus utilisant

des médias sociaux qui a augmenté : 41 % en 2017 contre 18 % en 2013.

Les sites web des sociétés proposent principalement la description de biens ou de services, voire des listes de prix (*figure 3*). Cette fonctionnalité est la seule à s'être fortement développée en quatre ans : 77 % des sites web en 2017, contre 44 % en 2013. Dans le même temps, le pourcentage de sociétés ayant un site web stagne : 67 % en 2017 contre 65 % en 2013. Dans les secteurs des TCSI, les sites web contiennent aussi très souvent des liens vers les médias sociaux ou le wiki de la société (68 % des sociétés contre 45 % pour l'ensemble des secteurs). En effet, dans ces secteurs, 74 % des sociétés sont présentes sur au moins un média social, contre 41 % pour l'ensemble des secteurs.

Les médias sociaux sont surtout utilisés comme vitrine pour développer l'image de la société et/ou commercialiser ses produits : en 2017, 84 % des sociétés présentes sur un média social l'utilisent à cette fin (*figure 4*). Ils servent également d'interface à la relation client en recueillant leurs avis, leurs critiques, leurs questions et en les faisant participer à l'amélioration des produits. Globalement, les usages des médias sociaux sont restés stables entre 2013 et 2017, seule leur utilisation pour recruter du personnel a augmenté (+ 7 points). Dans les secteurs des TCSI, les sociétés présentes sur les médias sociaux le sont nettement plus que les autres pour recruter du personnel (70 %), échanger de l'information en interne (44 %) ou collaborer en interne (32 %).

En matière de sécurité des systèmes d'information (SI), en 2019, 86 % des sociétés veillent à la mise à jour régulière de leurs logiciels et 70 % exigent un mot de passe fort (au moins 8 caractères mixtes, changés régulièrement) pour accéder à leurs systèmes. Seuls 33 % conduisent des évaluations régulières des risques liés aux SI. Enfin, 27 % des sociétés se sont dotées de documents sur la sécurité de leurs SI (49 % dans le secteur des TCSI). ■

Définitions

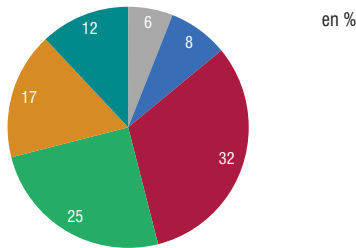
Vitesse de téléchargement maximale contractuelle, technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), site web, médias sociaux, wiki, enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises (TIC-entreprises) : voir annexe *Glossaire*.

Pour en savoir plus

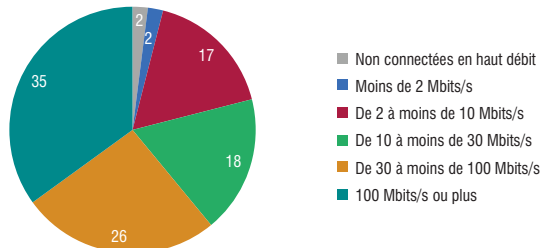
- « Médias sociaux, sites web, places de marché : des vitrines pour les sociétés », *Insee Première* n° 1696, mai 2018.
- « Les TIC et le commerce électronique dans les entreprises en 2017 – enquête TIC auprès des entreprises », *Insee Résultats*, mai 2018.

1. Vitesses de téléchargement de la connexion internet fixe la plus rapide en 2018

a. Ensemble des secteurs



b. Secteurs des TCSI



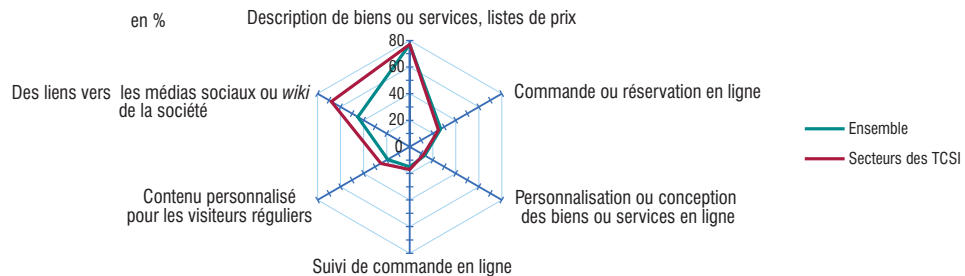
Note : les sociétés des secteurs des technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) représentent 5 % des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France et faisant partie du champ de l'enquête TIC-entreprises en 2018. Lecture : en 2018, 12 % des sociétés de 10 personnes ou plus utilisent une connexion internet fixe dont la vitesse de téléchargement contractuelle atteint au moins 100 Mbits/s. Elles sont 35 % parmi les sociétés de 10 personnes ou plus dans les secteurs des TCSI. Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance. Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

2. Présence des sociétés sur Internet selon leur taille en 2017

	en %						
	Site web et média social	Site web	Au moins un média social	Médias sociaux			Wiki, site de partage de la connaissance
				Réseau social	Blog, microblog	Site de partage de contenu multimédia	
De 10 à 49 salariés	32	63	39	37	10	9	3
<i>dont secteurs des TCSI</i>	67	87	73	71	46	37	22
De 50 à 249 salariés	49	88	51	48	19	20	9
<i>dont secteurs des TCSI</i>	77	96	79	78	56	51	28
250 salariés ou plus	67	95	68	66	40	40	21
<i>dont secteurs des TCSI</i>	88	99	88	86	74	65	47
Ensemble	35	67	41	39	12	11	4
<i>dont secteurs des TCSI</i>	69	89	74	73	49	41	24

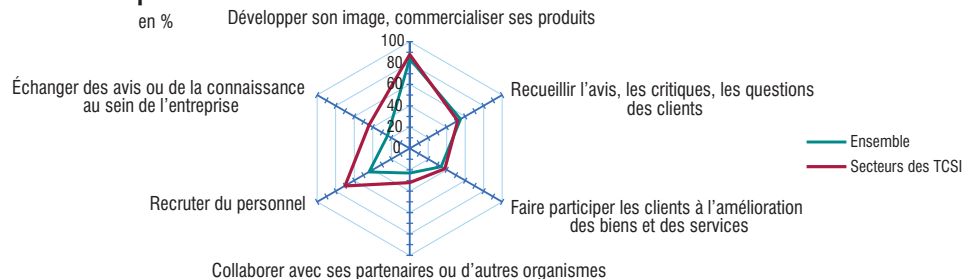
Note : ici, les wikis et outils de partage ne sont pas considérés comme des médias sociaux. Lecture : en 2017, 32 % des sociétés de 10 à 49 salariés ont un site web et sont présentes sur au moins un média social, 63 % ont un site web et 39 % sont présentes sur au moins un média social. Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant avoir accès à Internet. Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2017.

3. Fonctionnalités du site web en 2017



Lecture : en 2017, 45 % des sociétés ont un site web qui contient des liens vers les médias sociaux ou le wiki de la société. Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant avoir un site web. Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2017.

4. Motifs de présence sur les médias sociaux en 2017



Lecture : en 2017, 44 % des sociétés présentes sur les médias sociaux utilisent ce canal pour recruter du personnel. Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant être présentes sur au moins un média social ou un wiki. Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2017.

2.6 Accès à Internet et présence sur le Web...

L'équipement des sociétés en **ordinateurs** (y compris en *smartphones*), en connexion à Internet, site *web*, ainsi que leurs pratiques du numérique (achat et vente en ligne), varient encore aujourd'hui selon leur taille, même si ces disparités se réduisent.

En 2016, 17 % des **très petites entreprises** (TPE), et parmi elles 23 % des unités légales sans salarié, n'utilisent pas d'ordinateurs ni de *smartphones*. De même, 19 % des TPE n'ont pas d'accès à Internet. Entre 2012 et 2016, la part des TPE non équipées d'ordinateurs ou de *smartphones* a diminué de 7 points. *A contrario*, les sociétés de 10 personnes ou plus sont toutes équipées d'au moins un ordinateur ou d'un *smartphone* avec un accès à Internet (*figure 1*).

La **connexion mobile à Internet** se développe depuis 2012 pour toutes les unités légales quelle que soit leur taille, le plus souvent en complément d'une connexion fixe. En 2016, 62 % des sociétés de 10 personnes ou plus et 52 % des TPE disposent d'une connexion mobile (*figure 2*). Quasiment toutes les sociétés de 250 personnes ou plus fournissent des appareils portables connectés à Internet à leurs employés, alors que moins d'un tiers des TPE le font.

En 2016, la visibilité des TPE sur Internet reste limitée : une sur trois seulement possède un site *web*, contre deux sociétés de 10 personnes ou plus sur trois et plus de neuf sur dix pour les sociétés de 250 personnes ou plus (*figure 3*). Néanmoins, leur présence sur le Web s'accroît : en 2012, une TPE sur quatre avait un site *web*. Les TPE sans salarié sont

encore moins visibles sur Internet. Seulement une sur cinq a un site et leur présence sur le Web n'évolue guère depuis 2012.

Quand elles disposent d'un site internet, les trois quarts des sociétés et entreprises individuelles, quelle que soit leur taille, y décrivent les biens et services qu'elles fournissent ou affichent les prix qu'elles pratiquent. Près de la moitié y donnent le lien vers les **médias sociaux** sur lesquels elles sont présentes. Certaines utilisent leur site internet pour commercialiser leurs produits. La réception de commandes via le Web est toujours peu répandue pour les TPE : en 2015, seulement 6 % d'entre elles ont reçu des commandes en ligne (sur leur site ou sur une place de marché). Cette proportion n'évolue pas depuis 2011. L'écart se creuse avec les sociétés de 10 personnes ou plus : 16 % d'entre elles ont reçu des commandes par le Web en 2015 (+ 5 points depuis 2011). En revanche, les achats en ligne se sont considérablement développés, en particulier pour les TPE qui, en 2015, sont deux fois plus nombreuses qu'en 2011 à faire des achats en ligne. En 2015, la moitié des sociétés ont recours à cette pratique.

La présence des sociétés et entreprises individuelles sur les médias sociaux croît aussi fortement avec leur taille. En 2016, seulement 27 % des TPE ont un profil sur un réseau social, un *blog* d'entreprise ou partagent du contenu sur un site multimédia comme *YouTube* ou *SlideShare*, contre 36 % des unités de 10 personnes ou plus, et jusqu'à 62 % des sociétés de 250 personnes ou plus (*figure 4*). ■

Définitions

Ordinateur : ordinateur de bureau, ordinateur portable, *netbook*, tablette ou ordinateur de poche.

Très petites entreprises (TPE) : unités légales hors auto-entrepreneurs de moins de 10 personnes et dont le chiffre d'affaires ou le total de bilan n'excède pas 2 millions d'euros.

Connexion mobile à Internet : connexion sans fil utilisant le réseau de téléphonie mobile (3G ou 4G sur téléphone ou sur clé 3G/4G).

Médias sociaux : ils désignent trois types d'application internet : les réseaux sociaux (*Facebook*, *LinkedIn*, etc.), les *blogs* d'entreprise ou *microblogs* (*Twitter*) et les sites *web* de partage de contenu multimédia (*YouTube*, *SlideShare*, etc.).

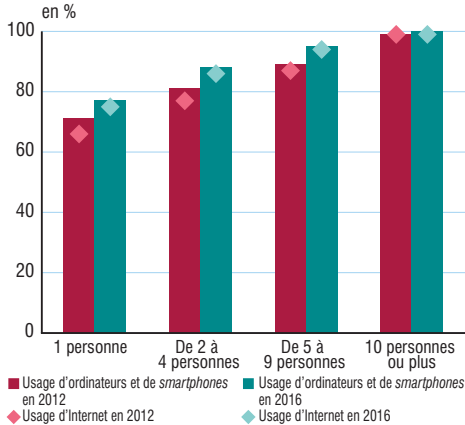
Enquête sur l'usage de l'informatique, des technologies de la communication et le commerce électronique dans les entreprises de moins de 10 personnes (TIC-TPE) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les TIC dans les microentreprises en 2016 », *Insee Résultats*, mars 2018.
- « Les TIC et le commerce électronique dans les entreprises en 2016 », *Insee Résultats*, avril 2017.
- « TIC et commerce électronique dans les TPE », in *Les entreprises en France*, coll. « Insee Références », édition 2017.
- « Les TIC dans les microentreprises fin 2012 », *Insee Résultats*, février 2014.

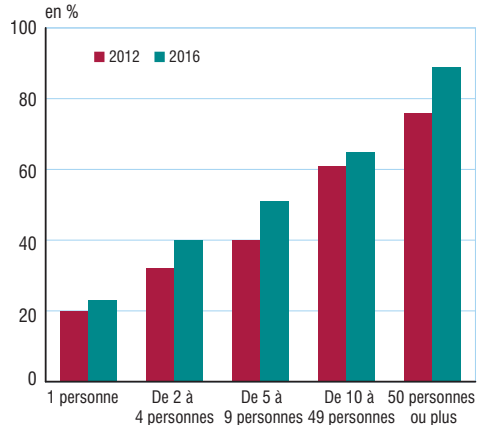
... des entreprises selon leur taille 2.6

1. Utilisation d'un ordinateur ou d'un smartphone et accès à Internet en 2012 et 2016 selon la taille de l'entreprise



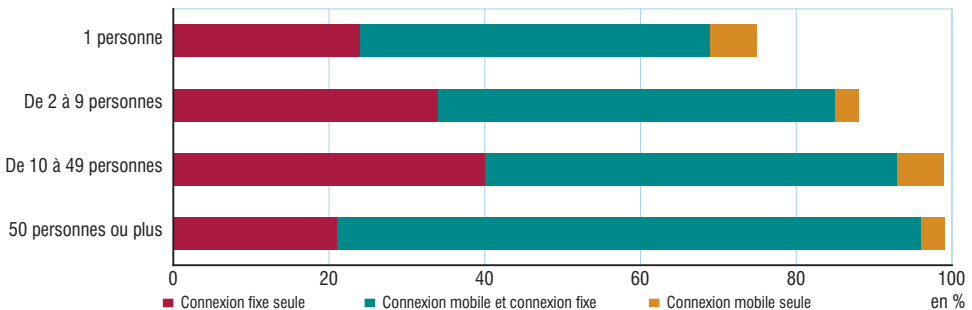
Lecture : en 2012, 71 % des sociétés ou entreprises individuelles d'une personne utilisaient un ordinateur ou un smartphone et 66 % étaient connectées à Internet. Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2012 et 2016, TIC-entreprises 2012 et 2016.

3. Présence d'un site web en 2012 et 2016, selon la taille de l'entreprise



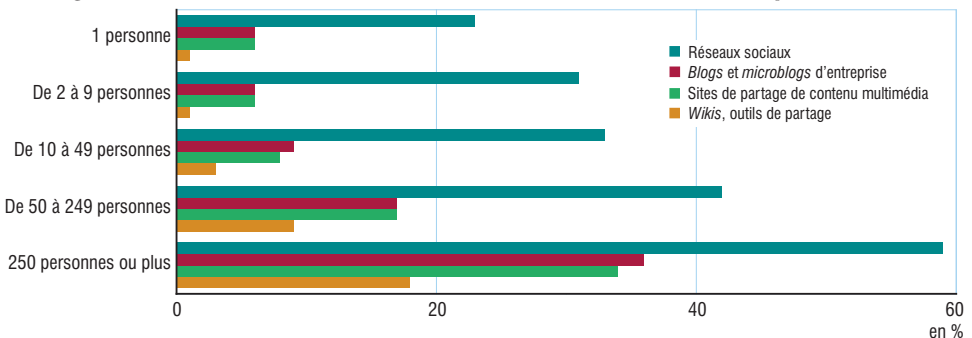
Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2012 et 2016, TIC-entreprises 2012 et 2016.

2. Connexions à Internet haut débit fixes et mobiles en 2016 selon la taille de l'entreprise



Lecture : 75 % des sociétés ou entreprises individuelles d'une personne ont accès à Internet haut débit, parmi lesquelles 24 % utilisent uniquement une connexion fixe et 45 % cumulent connexion fixe et connexion mobile.
Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2016, TIC-entreprises 2016.

4. Usage des médias sociaux et des wikis en 2016 selon la taille de l'entreprise



Lecture : 23 % des sociétés ou entreprises individuelles d'une personne ont au moins un profil sur un réseau social.
Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2016 et TIC-entreprises 2016.

2.7 Accès à Internet et présence sur le Web...

En 2016, toutes les sociétés de 10 personnes ou plus possèdent au moins un **ordinateur** ou un *smartphone*. Ce n'est pas le cas des **très petites entreprises** (TPE) dont l'équipement en ordinateurs (y compris *smartphones*) varie selon les secteurs d'activité. Ainsi, dès 2012, les TPE des secteurs de l'information et de la communication et celles qui exercent des activités spécialisées, scientifiques et techniques, étaient presque toutes équipées d'ordinateurs ou de *smartphones*, tandis que 38 % des TPE de l'hébergement et de la restauration ne le sont toujours pas en 2016 (47 % en 2012) (*figure 1*).

Les sociétés et entreprises individuelles équipées d'ordinateurs ou de *smartphones* sont presque toutes dotées d'un accès à Internet, quel que soit leur secteur d'activité. Elles cumulent en général Internet fixe et mobile. Ce cumul est moins marqué dans l'hébergement-restauration et le commerce, où l'utilisation d'une ligne fixe seule est importante (*figure 2*). Au contraire, les TPE des transports et de l'entreposage connectées à Internet utilisent davantage des connexions mobiles que les autres secteurs.

Les sociétés de 10 personnes ou plus disposent deux fois plus souvent d'un site *web* que les TPE (*figure 3*). L'existence d'un site internet varie également beaucoup selon le secteur d'activité. Ainsi, les sociétés et entreprises individuelles des transports et de la construction sont les moins dotées, aussi bien pour celles de 10 personnes ou plus (53 % des sociétés de transports et 56 % de celles de la construction en disposent) que pour les TPE (respectivement 19 % et 21 %). *A contrario*, les unités légales de l'information et de la communication se démarquent, qu'il s'agisse des TPE ou des plus grandes sociétés, avec respectivement 55 % et 92 % d'entre elles dotées d'un site *web*.

Au-delà de 250 personnes employées, plus de neuf sociétés sur dix ont leur site internet, quel que soit leur secteur d'activité.

Ces sites *web* n'ont pas tous la même finalité d'un secteur à l'autre. Quand elles ont un site *web*, presque toutes les sociétés et entreprises individuelles d'hébergement et de restauration y décrivent les services qu'elles offrent et les prix pratiqués (*figure 4*) ; ce sont elles qui proposent le plus les services de commande ou de réservation en ligne (41 % des TPE du secteur et 62 % des sociétés qui emploient 10 personnes ou plus), suivies par celles du commerce (respectivement 36 % et 42 %). Les TPE des transports proposent également fréquemment des services de commande ou de réservation en ligne (38 %), davantage que les sociétés de 10 personnes ou plus du secteur (23 %). Dans l'information et la communication et dans l'hébergement et la restauration, près de sept sociétés de 10 personnes ou plus sur dix indiquent sur leur site *web* des liens vers les **médias sociaux** de l'entreprise. Globalement, le secteur de la construction est moins présent sur Internet que les autres secteurs d'activité, tandis que les sociétés de l'hébergement et de la restauration connectées profitent des opportunités offertes par les différentes fonctionnalités du *Web*.

Les sociétés qui vendent des biens ou des services sur le *Web* sont proportionnellement plus nombreuses dans le commerce, l'hébergement et la restauration, mais aussi l'information et la communication. Celles qui achètent le plus sur Internet sont les sociétés de l'information et de la communication ainsi que les sociétés des activités spécialisées, scientifiques et techniques. Les sociétés de la construction, des transports et de l'entreposage, de l'hébergement et de la restauration achètent moins souvent que les autres sur Internet. ■

Définitions

Ordinateur : ordinateur de bureau, ordinateur portable, *netbook*, tablette ou ordinateur de poche.

Très petites entreprises (TPE) : unités légales hors auto-entrepreneurs de moins de 10 personnes et dont le chiffre d'affaires ou le total de bilan n'excède pas 2 millions d'euros.

Médias sociaux : ils désignent trois types d'application internet : les réseaux sociaux (*Facebook*, *LinkedIn*, etc.), les blogs d'entreprise ou *microblogs* (*Twitter*) et les sites *web* de partage de contenu multimédia (*YouTube*, *SlideShare*, etc.).

Enquête sur l'usage de l'informatique, des technologies de la communication et le commerce électronique dans les entreprises de moins de 10 personnes (TIC-TPE) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les TIC dans les microentreprises en 2016 », *Insee Résultats*, mars 2018.
- « Les TIC et le commerce électronique dans les entreprises en 2016 », *Insee Résultats*, avril 2017.

... des entreprises selon le secteur d'activité 2.7

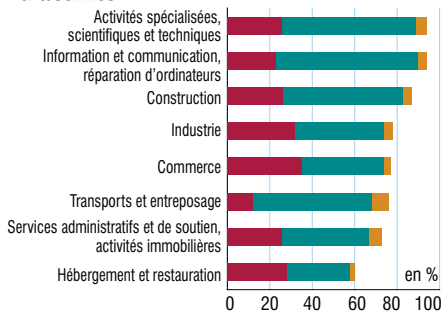
1. Utilisation d'un ordinateur ou d'un smartphone selon le secteur d'activité et la taille de l'entreprise en 2012 et 2016

	en %			
	TPE		Sociétés de 10 personnes ou plus	
	2012	2016	2012	2016
Industrie	67	80	99	100
Construction	82	90	100	100
Commerce	76	80	100	100
Transports et entreposage	67	79	100	100
Hébergement et restauration	53	62	97	99
Information et communication, réparation d'ordinateurs	95	94	100	100
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	90	96	100	100
Services administratifs et de soutien, activités immobilières	74	75	100	100
Ensemble	76	83	99	100

Lecture : en 2012, 67 % des TPE de l'industrie étaient équipées d'au moins un ordinateur ou d'un smartphone, contre 99 % des sociétés de 10 personnes ou plus du même secteur.

Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2012 et 2016, TIC-entreprises 2012 et 2016.

2. Connexions à Internet fixes et mobiles dans les TPE en 2016 selon le secteur d'activité



Lecture : dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques, 95 % des TPE ont accès à Internet haut débit, parmi lesquelles 26 % utilisent uniquement une connexion fixe et 63 % cumulent connexion fixe et connexion mobile.

Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, occupant moins de 10 personnes et dont le chiffre d'affaires ou le total de bilan n'excède pas 2 millions d'euros.
Source : Insee, enquête TIC-TPE 2016.

3. Présence sur Internet en 2016 selon le secteur d'activité et la taille de l'entreprise

	en %									
	Accès à Internet		Site web		Présents sur les médias sociaux		A vendu sur le Web en 2015		A acheté sur le Web en 2015	
	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus
Industrie	78	99	35	71	26	31	6	12	44	51
Construction	88	100	21	56	16	19	2	4	39	45
Commerce	78	99	33	69	30	36	11	24	45	54
Transports et entreposage	76	100	19	53	15	23	7	14	35	46
Hébergement et restauration	61	98	33	70	34	57	10	33	32	50
Information et communication, réparation d'ordinateurs	94	100	55	92	43	75	8	21	73	80
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	95	100	38	78	31	43	3	8	59	66
Services administratifs et de soutien, activités immobilières	73	99	29	71	22	37	2	10	38	54
Ensemble	81	99	32	68	27	36	6	16	45	53

Lecture : en 2016, 78 % des TPE de l'industrie avaient accès à Internet, contre 88 % des TPE de la construction.

Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.
Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2016, TIC-entreprises 2016.

4. Fonctionnalités des sites web des sociétés et entreprises individuelles selon leur secteur d'activité et leur taille en 2016

	en %					
	Description des biens ou des services, listes de prix		Liens vers les médias sociaux de l'entreprise		Commande ou réservation en ligne	
	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus	TPE	Sociétés de 10 personnes ou plus
Industrie	71	67	40	31	21	16
Construction	56	62	29	28	5	5
Commerce	72	80	55	46	36	42
Transports et entreposage	78	76	42	32	38	23
Hébergement et restauration	92	94	57	65	41	62
Information et communication, réparation d'ordinateurs	73	72	56	71	18	26
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	65	69	45	45	11	9
Services administratifs et de soutien, activités immobilières	84	77	46	40	14	19
Ensemble	72	74	48	43	23	26

Lecture : en 2016, 71 % des TPE de l'industrie ayant un site web y diffusent des descriptions de biens ou de services, ou des listes de prix, et 40 % y affichent des liens vers les pages de l'entreprise dans les médias sociaux.

Champ : sociétés et entreprises individuelles implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, ayant un site web.

Source : Insee, enquêtes TIC-TPE 2016, TIC-entreprises 2016.

2.8 Nouveaux outils et technologies de travail...

En 2017, l'utilisation d'outils pour partager électroniquement de l'information augmente avec la taille de la société et dépend fortement du secteur d'activité. Lorsqu'il s'agit de partager l'information en interne, ces outils sont toujours plus répandus dans les sociétés des secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI), quelle que soit leur taille : 58 % d'entre elles utilisent un **progiciel de gestion intégré** (contre 38 % pour l'ensemble des sociétés de 10 personnes ou plus) et 59 % une **application de gestion de la relation client** (contre 28 %) (*figure 1*). Ces différences sont encore plus marquées lorsqu'il s'agit d'outils collaboratifs : 66 % des sociétés des secteurs des TCSI ont recours à des outils de travail collaboratif (vidéoconférences, *groupware*, etc.) et 25 % à des outils de conception collaborative (maquette numérique partagée, conception assistée par ordinateur, etc.), soit trois fois plus que pour l'ensemble des sociétés de 10 salariés ou plus. En revanche, le **partage électronique d'information sur la chaîne logistique d'approvisionnement** n'est pas plus fréquent dans les secteurs des TCSI : que ce soit dans ces secteurs ou pour l'ensemble des sociétés, 13 % des sociétés y ont recours. L'utilisation de ces outils de travail n'augmente pas entre 2012 et 2017. Cette stabilité peut toutefois refléter une mutation des pratiques : en effet, les entreprises ont de moins en moins besoin de déployer en interne ces outils, accessibles en tant que services sur Internet, comme le mode SaaS (*software as a service*, ou logiciel en tant que service en français).

En 2017, les technologies de **radio-identification** sont davantage utilisées par les sociétés des secteurs des TCSI pour identifier les personnes et contrôler les accès : 15 % y ont recours, contre 8 % pour l'ensemble des sociétés (*figure 2*). Cet usage

augmente puisqu'en 2011, seulement 2 % des sociétés utilisaient ces technologies à cette fin. L'usage de technologies de radio-identification liées au processus de production n'est pas plus courant dans les sociétés des secteurs des TCSI que dans les autres secteurs. En 2017, comme pour l'ensemble des sociétés, elles sont 4 % à les utiliser pour suivre et contrôler le processus de production et de livraison et 2 % pour identifier les produits à l'issue de ce processus.

En 2017, les sociétés des secteurs des TCSI ont deux fois plus recours à l'impression 3D (8 %) que l'ensemble des sociétés (4 %). Comme les autres, elles utilisent surtout cette technologie pour réaliser des prototypes ou des maquettes, principalement pour un usage interne (*figure 3*). C'est le cas pour 71 % des sociétés utilisant l'impression 3D. Elles se servent également autant de leurs propres imprimantes que des services d'impression proposés par d'autres entreprises. Parmi l'ensemble des sociétés, 13 % pensent que leur utilisation de l'impression 3D pourrait augmenter entre 2016 et 2019, contre 20 % dans les secteurs des TCSI. Cette proportion est bien plus élevée pour les sociétés qui utilisent déjà cette technologie : qu'elles appartiennent ou non aux secteurs des TCSI, plus de la moitié d'entre elles pensent qu'elles intensifieront l'usage de cette technologie sur la même période.

En 2017, dans l'Union européenne (UE), comme en France, 4 % des sociétés de 10 personnes ou plus utilisent l'impression 3D (*figure 4*). Cette proportion varie de 1 % à Chypre et en Lettonie à 7 % en Finlande. En 2018, dans l'UE, 7 % des sociétés utilisent des robots. Globalement, l'usage de la robotique est plus répandu en Espagne, au Danemark et en Finlande, où une entreprise sur dix utilise cette technologie. ■

Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), progiciel de gestion intégré, application de gestion de la relation client, partage électronique d'information sur la chaîne logistique d'approvisionnement, radio-identification, enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises (TIC-entreprises) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les TIC et le commerce électronique dans les entreprises en 2017 – enquête TIC auprès des entreprises », *Insee Résultats*, mai 2018.

1. Partage électronique de l'information selon la taille de la société en 2017

en %

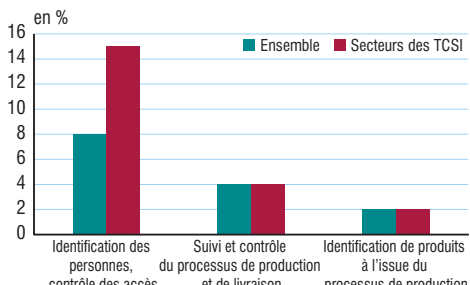
	Dans la société		Sur la chaîne logistique d'approvisionnement	Via des outils collaboratifs	
	Progiciel de gestion intégré	Application de gestion de la relation client ¹		Outils de travail	Outils de conception
De 10 à 49 salariés	33	24	11	17	7
<i>dont secteurs des TCSI</i>	51	56	10	61	21
De 50 à 249 salariés	67	45	25	49	18
<i>dont secteurs des TCSI</i>	81	71	21	81	37
250 salariés ou plus	80	61	39	78	36
<i>dont secteurs des TCSI</i>	89	79	35	95	49
Ensemble	38	28	13	22	9
<i>dont secteurs des TCSI</i>	<i>58</i>	<i>59</i>	<i>13</i>	<i>66</i>	<i>25</i>

1. À l'exclusion des outils d'interaction en temps réel avec le consommateur (chat, messagerie instantanée, navigation en temps réel, partage d'écran, etc.).
 Note : les sociétés des secteurs des TCSI représentent 5 % des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France et faisant partie du champ de l'enquête TIC-entreprises en 2017. Lecture : en 2017, 33 % des sociétés de 10 à 49 salariés utilisent un progiciel de gestion intégré.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant avoir accès à Internet et utiliser au moins un ordinateur.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2017.

2. Usages des technologies de radio-identification en 2017

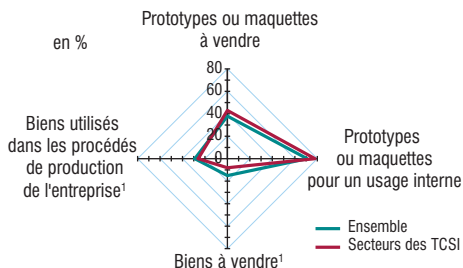


Lecture : en 2017, 8 % des sociétés utilisent des technologies de radio-identification pour identifier les personnes, contrôler les accès.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant avoir accès à Internet et utiliser au moins un ordinateur.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2017.

3. Réalisations des sociétés avec l'impression 3D en 2017



1. Hors prototypes et maquettes.

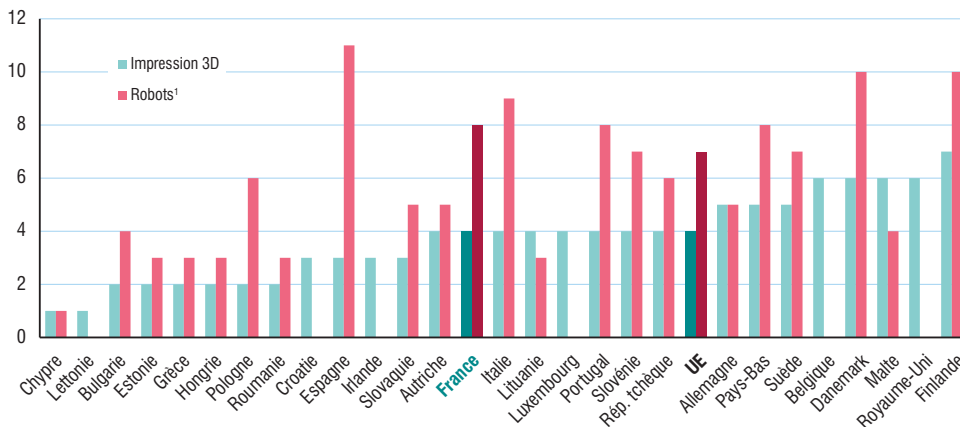
Lecture : en 2017, 38 % des sociétés ayant recours à l'impression 3D utilisent cette technologie pour réaliser des prototypes ou des maquettes à vendre.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance, déclarant avoir recours à l'impression 3D en 2017.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

4. Utilisation de l'impression 3D en 2017 et de la robotique en 2018 dans l'Union européenne

en %



1. À l'exclusion des agents logiciels automatiques (bots) ou semi-automatiques (robots d'indexation, robots IRC, etc.).

Note : données sur la robotique en 2018 non disponibles pour la Lettonie, la Croatie, l'Irlande, le Luxembourg, la Belgique et le Royaume-Uni.

Lecture : dans l'Union européenne, en 2017, 4 % des sociétés ont recours à l'impression 3D. En 2018, 7 % des sociétés utilisent des robots.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus, implantées dans l'UE, des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Eurostat, enquête TIC-entreprises 2018.

2.9 Spécialistes et compétences informatiques...

Les sociétés des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) sont quatre fois plus nombreuses à employer des **spécialistes informatiques** que l'ensemble des sociétés de 10 personnes ou plus (69 % en 2018 contre 17 %, *figure 1*). Dans l'Union européenne, 20 % des sociétés de 10 personnes ou plus emploient des spécialistes informatiques.

En 2018, 12 % des sociétés de 10 à 49 personnes emploient des spécialistes informatiques, contre 41 % des sociétés de 50 à 249 personnes et 75 % des sociétés de 250 personnes ou plus.

Dans les sociétés des TCSI comme dans l'ensemble de l'économie, la part de sociétés employant des spécialistes informatiques a très peu évolué depuis 2014, quel que soit le secteur. Cette faible augmentation peut être due à une offre d'emplois plus importante que la demande. En 2018, 9 % des sociétés avaient cherché à recruter des spécialistes informatiques l'année précédente (6 % en 2014), et plus de la moitié d'entre elles ont rencontré des difficultés de recrutement, quelle que soit leur taille. En 2018, dans les secteurs des TCSI, la moitié des sociétés avait cherché à recruter des spécialistes et sept sociétés ayant tenté de recruter sur dix ont déclaré avoir eu des difficultés de recrutement (*figure 2*).

En 2018, 9 % des sociétés ont organisé des formations sur les **technologies de l'information et de la communication** (TIC) pour leurs spécialistes informatiques, soit un peu plus de la moitié des sociétés qui en emploient. Dans les secteurs des TCSI, les formations sont plus fréquentes : 44 % des sociétés ont formé leurs spécialistes informatiques sur les TIC, soit environ les deux tiers des sociétés qui en emploient (*figure 3*).

En 2018, 16 % des sociétés organisent des formations sur les TIC pour les agents non spécialistes informatiques. Dans les secteurs des TCSI, elles sont 40 %. Les sociétés qui emploient des spécialistes

informatiques organisent davantage ces formations pour les agents non spécialistes, ces formations pouvant être animées par leurs propres spécialistes.

La maintenance des infrastructures est la tâche informatique la plus fréquente (seulement 15 % des sociétés n'en ont pas eu besoin en 2017), et majoritairement la plus sous-traitée (62 % des sociétés ont fait principalement appel à des prestataires) (*figure 4*). De manière générale, dans l'ensemble des sociétés, seules les **fonctions supports** relatives aux logiciels bureautiques sont en majorité réalisées par les employés de la société, sa maison mère ou ses filiales (43 % des sociétés, 21 % n'étant pas concernées par ces tâches). De nos jours, ces fonctions demandent peu de compétences pointues en informatique et peuvent être réalisées par des personnes dont ce n'est pas la principale responsabilité : ainsi, 37 % des sociétés n'employant aucun spécialiste informatique font exécuter les fonctions supports pour les logiciels de bureautique par leurs propres employés.

En 2018, 67 % des sociétés ont un site *web*, mais 59 % seulement se déclarent concernées par les fonctions supports *web*. Cet écart peut venir du fait que certains sites n'ont pas fait l'objet de maintenance en 2017 ou servent à plusieurs sociétés, la société répondant à l'enquête n'ayant pas la charge de son support. Quand les sociétés en ont la charge, la majorité d'entre elles sous-traitent (44 % contre 15 % en interne). Pour toutes les autres tâches informatiques, la majorité des sociétés ont recours à des prestataires.

Dans les secteurs des TCSI, où exercent davantage de spécialistes informatiques, les tâches sont plus importantes et plus diversifiées. Le cas échéant, elles sont majoritairement réalisées par les employés (à 60 % pour la maintenance des infrastructures et à 42 % pour le développement de logiciels ou de systèmes de gestion d'entreprise). ■

Définitions

Spécialistes informatiques : personnes dont l'activité principale se situe dans le domaine des **technologies de l'information et de la communication** (TIC). Par exemple, développer, faire fonctionner, ou maintenir des systèmes d'information, des applications informatiques ou internet.

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), **fonctions supports**, **enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises** (TIC-entreprises) : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les TIC et le commerce électronique dans les entreprises en 2018 – enquête TIC auprès des entreprises », *Insee Résultats*, avril 2019.

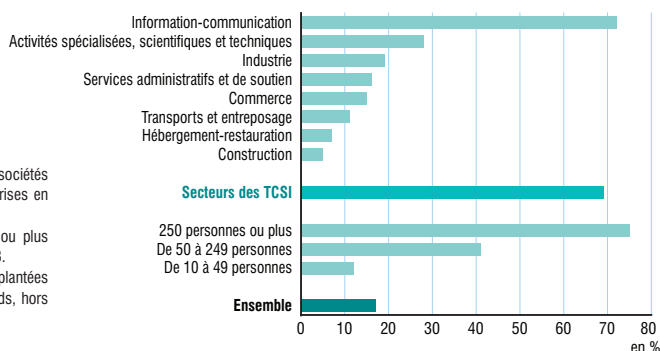
1. Emploi de spécialistes informatiques selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité en 2018

Note : les sociétés des TCSI représentent 5 % des sociétés faisant partie du champ de l'enquête TIC-entreprises en 2018.

Lecture : 17 % des sociétés de 10 personnes ou plus emploient des spécialistes informatiques en 2018.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.



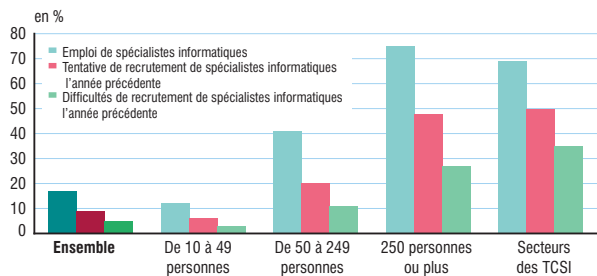
2. Emploi, tentative et difficultés de recrutement des spécialistes informatiques en 2018

Note : les tentatives et difficultés de recrutement sont mesurées l'année précédente, donc en 2017. Seulement 1 % des sociétés n'employant pas (ou plus) de spécialistes informatiques en 2018 a cherché à recruter en 2017, contre 46 % des sociétés qui en emploient.

Lecture : 9 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont tenté de recruter en 2017, 5 % ayant rencontré des difficultés dans ce recrutement.

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.



3. Emploi de spécialistes informatiques et formations dans le domaine des TIC en 2018

en %

	Formations TIC	Formations pour les spécialistes informatiques	Formations pour les non-spécialistes informatiques	Formations pour les spécialistes et les non-spécialistes informatiques	Emploi de spécialistes informatiques
Ensemble	19	9	16	6	17
Sociétés employeuses de spécialistes informatiques	64	53	45	33	100
Sociétés non employeuses de spécialistes informatiques	10	///	10	///	0
De 10 à 49 personnes	15	5	13	3	12
De 50 à 249 personnes	36	23	29	17	41
250 personnes ou plus	70	58	58	47	75
Secteurs des TCSI	56	44	40	28	69

/// : absence de résultat due à la nature des choses. Lecture : 19 % des sociétés ont organisé des formations dans le domaine des TIC pour leurs employés en 2018 (9 % pour leurs spécialistes informatiques, 16 % pour les autres employés).

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

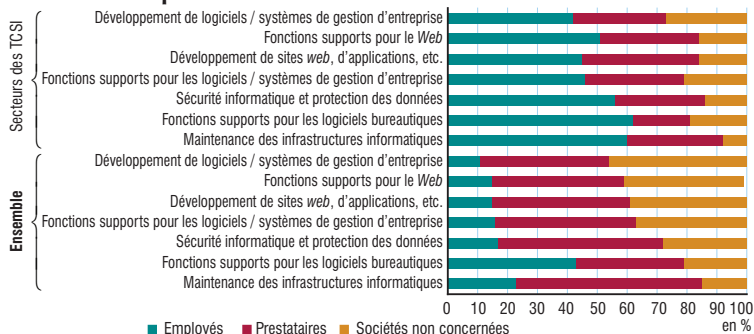
Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.

4. Réalisation des tâches informatiques en 2018

Lecture : 15 % des sociétés ne sont pas concernées par la maintenance des infrastructures informatiques ; 62 % font réaliser ces tâches principalement par un prestataire et 23 % principalement par leurs propres employés (y compris ceux de la maison mère ou des filiales).

Champ : sociétés de 10 personnes ou plus implantées en France des secteurs principalement marchands, hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Insee, enquête TIC-entreprises 2018.



Fiches

Contribution des technologies,
contenus et supports
de l'information à l'économie



3.1 Démographie des entreprises des TCSI

Fin 2017, 191 200 unités légales (sociétés ou entreprises individuelles) exercent leur activité principale dans le domaine des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI), soit 4,1 % de l'ensemble des unités légales de l'économie marchande non agricole. Parmi celles-ci, près des deux tiers sont des **sociétés** (figure 1). On dénombre 68 300 **entreprises individuelles** où figurent majoritairement des **micro-entrepreneurs** (42 440, soit 62 %). Dans les TCSI, plus de la moitié des unités légales exercent une activité de programmation, conseil et autres activités informatiques (52 %). Les autres activités les plus représentées sont la production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ainsi que l'enregistrement sonore et édition musicale (18 %) et l'édition (11 %).

En 2018, 35 600 sociétés ou entreprises individuelles ont été créées dans les TCSI, parmi lesquelles 63 % sont des entreprises individuelles. Ces dernières sont pour l'essentiel des immatriculations de micro-entrepreneurs (91 %). Les créations dans les TCSI représentent, en 2018, 5,2 % de l'ensemble des créations de l'année dans le secteur marchand non agricole (6,5 % des sociétés et 4,6 % des entreprises individuelles). Sur les dix dernières années, le nombre de créations d'entreprises dans les TCSI a globalement évolué comme dans l'ensemble de l'économie marchande. Depuis la création du statut en 2009, les auto-entrepreneurs (devenus micro-entrepreneurs depuis 2014) représentent chaque année la majorité des immatriculations d'entreprises des TCSI, leur part variant de 68 % (point le plus haut en 2009) à 51 % (point le plus bas en 2016).

En 2014, par rapport à l'ensemble des créateurs de sociétés, ceux des TCSI sont un peu plus souvent des salariés du secteur

privé (39 % contre 34 %) et un peu moins souvent des indépendants (16 % contre 20 %) au moment de la création (figure 2). Par rapport à l'ensemble des créateurs d'entreprises individuelles hors auto-entrepreneurs, ceux des TCSI sont un peu plus souvent des salariés du privé (36 % contre 30 %), et ne sont presque jamais des agents de la fonction publique (moins de 1 % contre 7 %). Parmi les auto-entrepreneurs des TCSI ayant démarré en activité principale, on compte beaucoup plus d'étudiants ou scolaires (16 % contre 6 %) au moment du démarrage, et beaucoup moins de chômeurs (34 % contre 42 %). Parmi ceux ayant démarré en activité de complément, on compte aussi davantage d'étudiants ou scolaires (16 % contre 6 %) et une proportion nettement plus faible de créateurs sans activité professionnelle (4 % contre 12 %), notamment de retraités.

Parmi les entreprises classiques (c'est-à-dire hors auto-entrepreneurs) des TCSI créées au premier semestre 2014, 76 % sont encore actives trois ans après (figure 3). Cette proportion est quasiment identique à celle de l'ensemble des entreprises classiques du champ marchand non agricole (75 %). En revanche, les entreprises créées au premier semestre 2014 par les auto-entrepreneurs des TCSI qui ont effectivement démarré une activité sont moins pérennes à trois ans (46 %) que dans l'ensemble de l'économie marchande non agricole (54 %).

En 2016, parmi les **unités légales** de 10 salariés ou plus des secteurs marchands non agricoles, 15 200 sont **en forte croissance**, dont 1 300 dans les TCSI. C'est le secteur pour lequel la proportion d'unités légales en forte croissance est la plus élevée (15,1 % des unités légales de 10 salariés ou plus, figure 4), notamment dans les activités de programmation, conseil et autres activités informatiques (19,7 %). ■

Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), **société**, **entreprise individuelle**, **micro-entrepreneur**, **unité légale en forte croissance**, **taux de pérennité** : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les créations d'entreprises en 2018 », *Insee Première* n° 1734, janvier 2019.
- « Les créateurs d'entreprises : la frontière entre salariat et entrepreneuriat s'atténue », *Insee Première* n° 1701, juin 2018.

Démographie des entreprises des TCSI 3.1

1. Nombre d'unités légales (sociétés ou entreprises individuelles) fin 2017 et entreprises créées en 2018 dans les TCSI selon l'activité économique

	Nombre d'unités légales au 31 décembre 2017			Créations d'entreprises en 2018		
	Ensemble	Sociétés	Entreprises individuelles (y compris micro-entrepreneurs)	Ensemble	Sociétés	Entreprises individuelles (y compris micro-entrepreneurs)
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	3 576	3 017	559	252	130	122
Commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication	9 499	8 887	612	641	505	136
Édition	21 568	16 129	5 439	4 359	1 148	3 211
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes TV ; enregistrement sonore et édition musicale	34 588	22 925	11 663	5 598	1 850	3 748
Programmation et diffusion	1 251	1 149	102	59	33	26
Télécommunications	5 259	4 411	848	627	345	282
Programmation, conseil et autres activités informatiques	99 965	57 302	42 663	21 498	8 034	13 464
Services d'information	15 465	9 024	6 441	2 612	1 000	1 612
Ensemble des secteurs TCSI	191 171	122 844	68 327	35 646	13 045	22 601
Ensemble des secteurs	4 710 438	2 393 893	2 316 545	691 283	201 087	490 196

Champ : France, ensemble des activités marchandes non agricoles. Source : Insee, répertoire des entreprises et des établissements (Sirene).

2. Répartition des créateurs d'entreprises de 2014 selon leur situation professionnelle avant leur immatriculation

	en %							
	Créations d'entreprises classiques des TCSI		Ensemble des créations d'entreprises classiques		Auto-entrepreneurs des TCSI ayant démarré une activité économique...		Ensemble des auto-entrepreneurs ayant démarré une activité économique...	
	Sociétés	Entreprises individuelles ¹	Sociétés	Entreprises individuelles ¹	... principale	... de complément	... principale	... de complément
Indépendant ou à son compte	16	13	20	11	3	1	6	3
Chef d'entreprise salarié, PDG	13	2	14	3	2	1	2	2
Agent de la fonction publique	1	0	2	7	3	7	2	12
Salarié du secteur privé	39	36	34	30	26	58	24	52
dont intermittents et intermittents	2	3	2	4	8	6	5	6
Chômeur	21	34	23	32	34	13	42	13
Étudiant ou scolaire	4	8	2	7	16	16	6	6
Sans activité professionnelle	7	7	6	10	16	4	18	12
dont retraités	2	4	2	2	3	3	3	9
Ensemble	100	100	100	100	100	100	100	100

1. Hors auto-entrepreneurs. Note : créations d'entreprises classiques au premier semestre 2014 et auto-entrepreneurs immatriculés au premier semestre 2014. Lecture : parmi les créateurs de sociétés des TCSI au premier semestre 2014, 21 % ont déclaré être chômeurs juste avant la création. Champ : France, ensemble des activités marchandes non agricoles. Source : Insee, enquête Auto-entrepreneurs 2014 et enquête Sine 2014.

3. Taux de pérennité à 3 ans et 5 ans selon le statut du créateur

	en %		
	2006	2010	2014
Créateurs classiques			
Pérennité à 3 ans			
TCSI	67	76	76
Ensemble	66	72	75
Pérennité à 5 ans			
TCSI	52	64	nd
Ensemble	52	60	nd
Auto-entrepreneurs ayant démarré une activité			
Pérennité à 3 ans			
TCSI	///	43	46
Ensemble	///	48	54
Pérennité à 5 ans			
TCSI	///	31	nd
Ensemble	///	38	nd

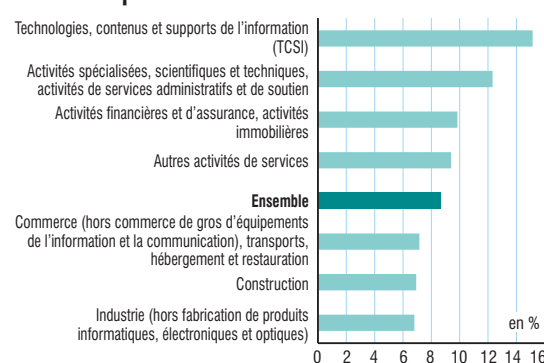
/// : absence de résultats due à la nature des choses.

nd : non disponible.

Lecture : parmi les entreprises créées au premier semestre 2014, 75 % étaient encore actives 3 ans après la création, contre 76 % dans les secteurs des TCSI. Champ : France, ensemble des activités marchandes non agricoles.

Source : Insee, enquêtes Sine et enquêtes Auto-entrepreneurs 2006, 2010 et 2014.

4. Unités légales en forte croissance entre 2013 et 2016 par secteur d'activité



Lecture : en 2016, 15,1 % des unités légales de 10 salariés ou plus dans les TCSI sont des unités légales en forte croissance sur la période 2013-2016.

Champ : France, unités légales de 10 salariés ou plus des secteurs marchands non agricoles.

Source : Insee, répertoire des entreprises et des établissements (Sirene).

3.2 Activité économique des entreprises des TCSI

En 2017, les secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) comptent 135 000 **entreprises**, soit 4 % de l'ensemble des entreprises hors secteurs agricole, financier et d'assurance. 94 % d'entre elles sont des microentreprises (96 % dans l'ensemble de l'économie hors secteurs agricole et financier). La part des grandes entreprises (GE) et des entreprises de taille intermédiaire (ETI) est très faible (moins de 1 %), comme dans l'ensemble de l'économie hors secteurs agricole et financier.

Le **chiffre d'affaires** des entreprises des secteurs des TCSI est de 267 milliards d'euros en 2017, soit 7 % du chiffre d'affaires de l'ensemble de l'économie hors secteurs agricole, financier et d'assurance (*figure 1*). Les services d'information et de communication réalisent 72 % du chiffre d'affaires des TCSI (dont 21 % pour les télécommunications et 27 % pour la programmation, le conseil et les autres activités informatiques). Le commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication représente 17 % du chiffre d'affaires et la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques 11 % (*figure 2*).

Les GE et les ETI réalisent 76 % du chiffre d'affaires des secteurs des TCSI (39 % pour les GE et 37 % pour les ETI), soit une part

plus élevée que dans l'ensemble de l'économie hors secteurs agricole, financier et d'assurance (63 %) (*figure 3*). À l'opposé, les microentreprises n'assurent qu'une faible part de l'activité (6 % du chiffre d'affaires contre 14 % dans l'ensemble de l'économie). Les GE des secteurs des TCSI réalisent 44 % de leur chiffre d'affaires dans les télécommunications et 28 % de celui-ci dans la programmation, le conseil et les autres activités informatiques.

Les entreprises appartenant à des **firmes multinationales** ont un poids prépondérant dans les secteurs des TCSI : elles représentent 79 % du chiffre d'affaires dont 51 % pour celles appartenant à des multinationales françaises et 28 % pour celles appartenant à des multinationales étrangères. Celles qui appartiennent à des firmes multinationales françaises interviennent surtout dans le secteur des télécommunications (36 % de leur chiffre d'affaires) et dans celui de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques (27 % de leur chiffre d'affaires). Celles qui appartiennent à des firmes multinationales étrangères interviennent surtout dans le secteur du commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (42 % de leur chiffre d'affaires) et dans celui de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques (21 % de leur chiffre d'affaires). ■

Définitions

Entreprise : dans le décret n° 2008-1354 du 18 décembre 2008, pris en application de la loi de modernisation de l'économie, l'entreprise est la plus petite combinaison d'unités légales constituant une unité organisationnelle de production et jouissant d'une certaine autonomie de décision. Elle se décline en catégories d'entreprise selon l'effectif, le chiffre d'affaires et le total de bilan : les microentreprises (Micro), les petites et moyennes entreprises (PME, hors microentreprises dans cette étude), les entreprises de taille intermédiaire (ETI) et les grandes entreprises (GE).

Chiffre d'affaires : il représente le montant des affaires (hors taxes) réalisées par l'entreprise avec les tiers dans l'exercice de son activité professionnelle normale et courante. Il correspond à la somme des ventes de marchandises, de produits fabriqués, des prestations de services et des produits des activités annexes. Voir *annexe Glossaire*.

Firme multinationale : groupe de sociétés ayant au moins une **unité légale** en France et une à l'étranger.

Unité légale : elle est définie comme une entité juridique (personne morale ou physique) de droit public ou privé. Elle est obligatoirement déclarée aux administrations compétentes (greffes des tribunaux, Sécurité sociale, Direction générale des impôts, etc.) et elle représente l'unité principale enregistrée dans le répertoire des entreprises et des établissements Sirene. Elle ne doit pas être confondue avec la notion d'**entreprise** au sens de la loi de modernisation de l'économie de 2008, unité statistique dont le contour est plus large et qui constitue une entité économique autonome.

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : voir *annexe Glossaire*.

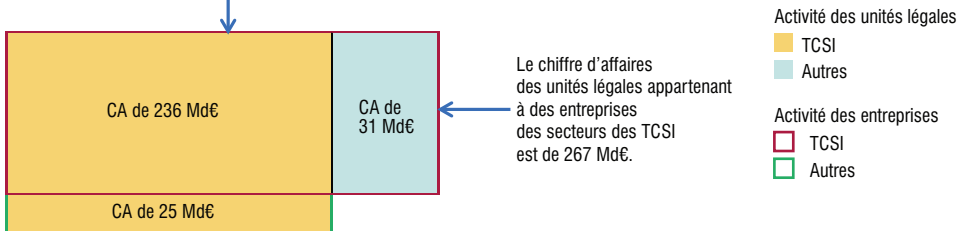
Pour en savoir plus

- *Les entreprises en France*, coll. « Insee Références », édition 2018.

Activité économique des entreprises des TCSI 3.2

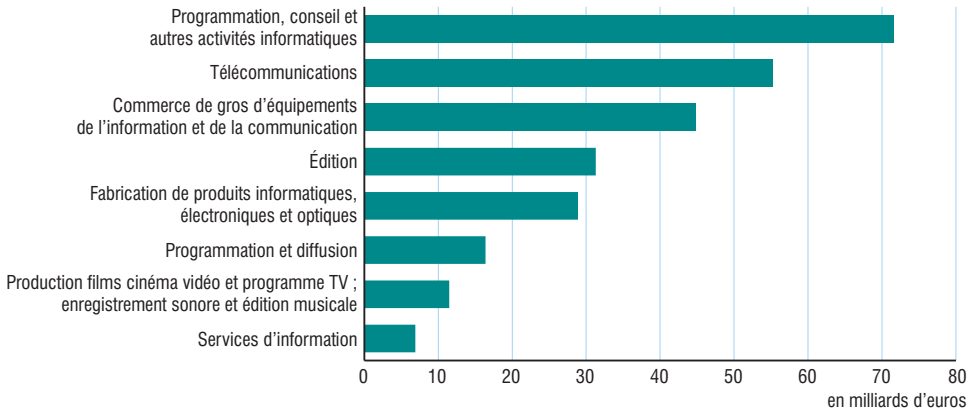
1. Chiffre d'affaires des unités légales appartenant aux secteurs des TCSI et des unités légales appartenant à des entreprises des secteurs des TCSI en 2017

Le chiffre d'affaires des unités légales des secteurs des TCSI est de 261 Md€.



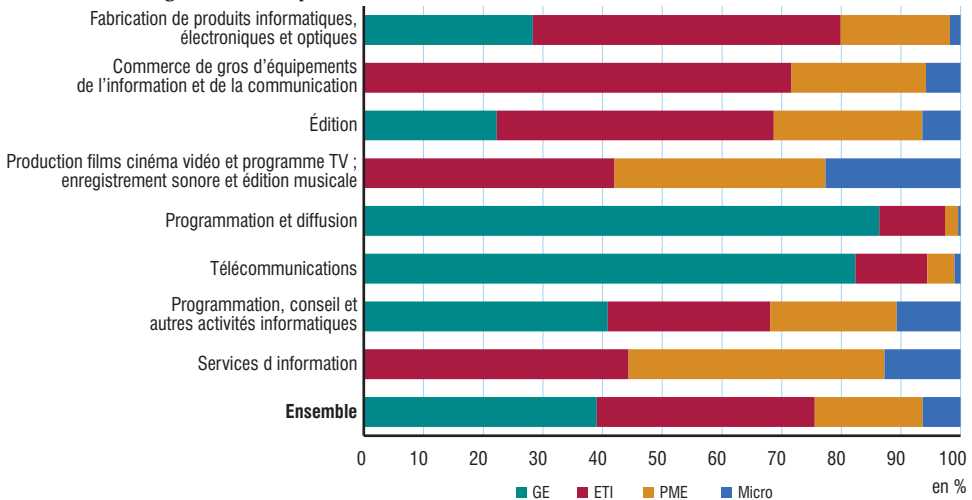
Md€ : milliards d'euros. Note : les chiffres d'affaires figurant dans le tableau sont des chiffres d'affaires consolidés. Leur répartition a fait l'objet d'une estimation. Champ : France hors Mayotte, unités légales et entreprises des secteurs des TCSI. Source : Insee, É sane, Lifi, estimations DSE.

2. Composition du chiffre d'affaires des entreprises des secteurs des TCSI en 2017



Champ : France hors Mayotte, entreprises des secteurs des TCSI. Source : Insee, É sane.

3. Répartition du chiffre d'affaires des entreprises des secteurs des TCSI en 2017 selon la catégorie d'entreprise



Champ : France hors Mayotte, entreprises des secteurs des TCSI. Source : Insee, É sane, Lifi.

3.3 Emploi salarié dans les TCSI

Fin 2016, 925 000 personnes occupent un emploi salarié dans les secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) en France (hors Mayotte). Elles représentent 3,7 % de l'emploi salarié total, une part un peu moins élevée qu'en 2000 (3,9 %). Au début des années 2000, à la suite de l'éclatement de la bulle internet, alors que l'emploi salarié global a continué de croître, l'emploi salarié dans les secteurs des TCSI a nettement baissé. Depuis 2002, sa part dans l'emploi salarié total fluctue entre 3,7 % et 3,8 % (*figure 1*).

Depuis 2000, la tendance de l'emploi salarié varie fortement selon les secteurs des TCSI. Celui des activités informatiques et des services d'information a progressé de manière vigoureuse, passant de 255 000 emplois salariés en 2000 à 404 000 en 2016, soit une hausse de 59 %. Notamment, les activités de programmation et de conseil informatiques, qui composent 87 % de ce secteur en 2016, représentent près de deux emplois salariés des TCSI sur cinq en 2016, contre moins d'un sur cinq en 2000. À l'opposé, l'emploi du secteur de la fabrication de produits informatiques a fortement diminué (- 32 %), davantage même que l'industrie dans son ensemble (- 24 %). Dans les télécommunications, l'emploi salarié a aussi fortement reculé (- 34 %). Les dynamiques des autres secteurs sont moins marquées. Au total, la forte hausse dans le secteur des activités informatiques et des services d'information (+ 149 000) a été en grande partie contrebalancée par les baisses dans les télécommunications et dans la fabrication de produits informatiques (- 62 000 emplois dans les deux secteurs).

Les secteurs des TCSI sont moins féminisés que la moyenne de l'ensemble des salariés : fin 2016, un emploi salarié des TCSI sur trois est occupé par une femme, contre un sur deux dans l'emploi salarié total. Depuis 2000, la proportion des femmes dans les secteurs des TCSI a légèrement baissé, alors qu'elle a augmenté dans l'ensemble des secteurs (*figure 2*). Avec un peu plus d'un emploi salarié sur deux occupé par une femme en 2016, le secteur de l'édition, de l'audiovisuel et de la diffusion

est le plus féminisé des secteurs des TCSI. Le secteur du commerce de gros d'équipements TIC demeure aussi proche de la parité (49 % en 2016). À l'inverse, la proportion des femmes est relativement faible et a diminué depuis 2000 dans le secteur de la fabrication de produits informatiques (de 35 % à 31 %) et dans celui des télécommunications (de 37 % à 34 %). Le secteur des activités informatiques et services d'information est le moins féminisé : 28 % de femmes en 2016, en légère baisse depuis 2000 (30 %).

En 2016, les moins de 30 ans représentent 22 % de l'emploi salarié des secteurs des TCSI, soit une proportion identique à la moyenne de l'ensemble des salariés. Toutefois, cette part varie fortement au sein des secteurs des TCSI. Les moins de 30 ans représentent ainsi 13 % de l'emploi salarié dans la fabrication de produits informatiques et 14 % dans les télécommunications. À l'opposé, ils en constituent 28 % dans les activités informatiques et les services d'information, qui comprennent notamment la programmation et le conseil informatiques.

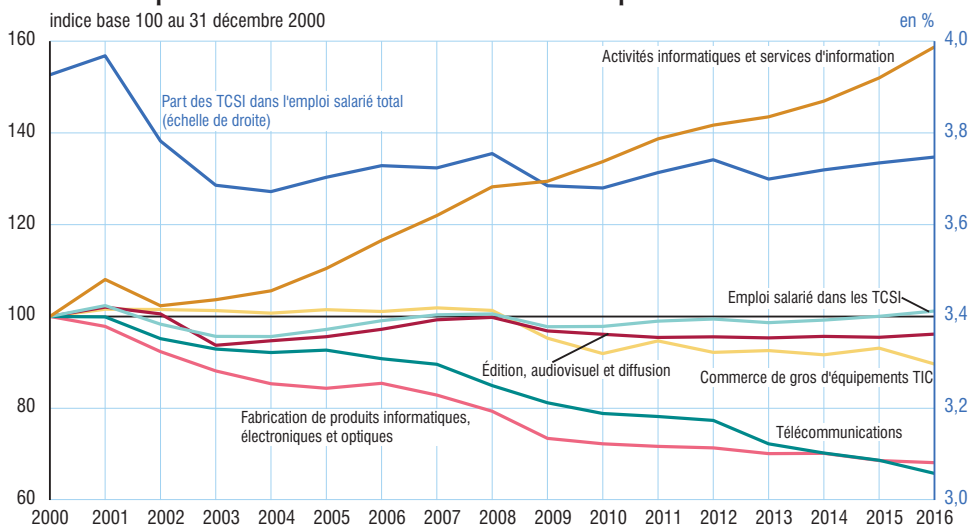
En 2016, un salarié des secteurs des TCSI gagne en moyenne 3 220 euros nets par mois, soit 990 euros de plus que dans l'ensemble des secteurs du privé (*figure 3*). Les rémunérations mensuelles moyennes sont relativement homogènes, variant de 3 060 euros dans les services d'information à 3 600 euros dans les activités de programmation et de diffusion. Le niveau élevé des salaires dans les secteurs des TCSI est directement lié à la forte proportion de cadres. Avec plus de trois emplois salariés sur cinq occupés en 2016, la part des cadres dans les secteurs des TCSI est trois fois plus importante que dans l'ensemble des secteurs. En 2016, un cadre des TCSI gagne en moyenne 3 850 euros par mois, soit un peu moins que dans l'ensemble des secteurs privés (4 060 euros). Au sein de cette catégorie de salariés, la disparité de salaires entre secteurs est plus marquée : de 3 470 euros dans les activités de programmation et de conseil informatiques à 5 050 euros dans le secteur du commerce de gros d'équipements TIC. ■

Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), **équivalent temps plein** (ETP) : voir *annexe Glossaire*.

Emploi salarié dans les TCSI 3.3

1. Part de l'emploi salarié dans les TCSI et évolution de l'emploi dans les TCSI de 2000 à 2016



Lecture : entre 2000 et 2016, l'emploi salarié des activités informatiques et services d'information progresse de 59 %. En 2016, l'emploi des secteurs des TCSI représente 3,7 % de l'emploi salarié total. Champ : France hors Mayotte, salariés de 15 ans ou plus.

Source : Insee, Estimations d'emploi.

2. Emploi salarié et part des femmes dans les secteurs des TCSI

	2016			2010		2000		Évolution 2000-2016 (en %)
	Niveau (en milliers)	Part des femmes (en %)	Part des moins de 30 ans (en %)	Niveau (en milliers)	Part des femmes (en %)	Niveau (en milliers)	Part des femmes (en %)	
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26)	132,1	31	13	140,0	32	193,9	35	- 31,8
Commerce de gros d'équipements TIC (46.5)	54,4	49	17	55,8	49	60,7	47	- 10,3
Édition, audiovisuel et diffusion (JA)	215,1	51	21	215,1	52	223,8	50	- 3,9
Édition (58)	124,8	nd	nd	125,5	nd	145,1	nd	- 14,0
Production films cinéma vidéo et programme TV (59)	56,0	nd	nd	55,6	nd	51,4	nd	9,0
Programmation et diffusion (60)	34,4	nd	nd	34,0	nd	27,3	nd	26,0
Télécommunications (61)	119,3	34	14	142,9	36	181,2	37	- 34,2
Activités informatiques et services d'information (JC)	404,0	28	28	340,4	28	254,6	30	58,7
Programmation, conseil et autres activités informatiques (62)	350,2	nd	nd	289,6	nd	205,9	nd	70,1
Services d'information (63)	53,8	nd	nd	50,8	nd	48,7	nd	10,5
Ensemble des secteurs des TCSI	925,0	34	22	894,3	35	914,1	37	1,2
Ensemble de l'emploi salarié	24 682,5	50	22	24 300,1	49	23 279,2	47	6,0

nd : non disponible. Champ : France hors Mayotte, salariés de 15 ans ou plus.

Source : Insee, Estimations d'emploi.

3. Salaires nets en équivalent temps plein et part des cadres dans les secteurs des TCSI en 2016

	Salaires (en euros)	Part des cadres (en %)	Salaires des cadres (en euros)
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26)	3 199	47	4 405
Commerce de gros d'équipements TIC (46.5)	3 473	47	5 045
Édition, audiovisuel et diffusion (JA)	3 348	62	4 050
Édition (58)	3 364	67	3 981
Production films cinéma vidéo et programme TV (59)	3 150	48	4 247
Programmation et diffusion (60)	3 600	65	4 083
Télécommunications (61)	3 333	52	3 931
Activités informatiques et services d'information (JC)	3 105	73	3 533
Programmation, conseil et autres activités informatiques (62)	3 112	76	3 473
Services d'information (63)	3 057	53	4 106
Ensemble des secteurs des TCSI	3 224	63	3 852
Ensemble du privé et des entreprises publiques	2 238	20	4 060

Champ : France hors Mayotte, salariés du privé et des entreprises publiques, y compris bénéficiaires de contrats aidés. Sont exclus les apprentis, les stagiaires, les salariés agricoles et les salariés des particuliers-employeurs.

Source : Insee, DADS.

3.4 Emploi dans les TCSI en régions

La France compte 198 000 établissements dans les secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) fin 2015. Ils se concentrent surtout en Île-de-France, en Auvergne-Rhône-Alpes et dans les trois régions abritant les grandes métropoles du sud du pays (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie, Nouvelle-Aquitaine).

L'Île-de-France regroupe à elle seule 46 % des 961 000 emplois dans les TCSI fin 2016, contre 22 % tous secteurs d'activité confondus. La part des emplois dans les TCSI dans l'emploi total est aussi la plus forte dans cette région (7,7 %). Dans les autres régions, elle varie de 1,4 % à 3,2 % : elle est un peu plus forte dans la moitié Sud et de l'Ouest en métropole, et plus faible en Corse, en Bourgogne-Franche-Comté, en Normandie et dans les départements d'outre-mer (DOM). L'évolution des emplois dans les TCSI entre 2011 et 2016 a accru ces écarts régionaux hors Île-de-France (*figure 1*). C'est en effet dans les régions où le poids des emplois dans les TCSI dans l'emploi total est le plus fort que l'emploi dans les TCSI a généralement le plus augmenté, notamment en Auvergne-Rhône-Alpes et dans les Pays de la Loire. *A contrario*, l'emploi dans les TCSI a baissé en Bourgogne-Franche-Comté et en Centre-Val de Loire. Globalement, il a plus augmenté en province (+ 5,1 %) qu'en Île-de-France (+ 1,1 %).

Entre 2011 et 2016, la France compte 30 000 emplois de plus dans les TCSI, dont

13 000 emplois non salariés, alors que ces derniers ne représentent que 10 % de l'emploi dans les TCSI en 2016. La création du statut d'auto-entrepreneur début 2009 a favorisé ce dynamisme de l'emploi non salarié. Le poids des non-salariés dans l'emploi dans les TCSI est le plus élevé en Corse et dans les DOM (14 % ou plus) et le plus faible en Bretagne (8 %).

Dans les secteurs des TCSI, la moitié des emplois sont occupés par des cadres et des professions intellectuelles supérieures, cette part atteignant 64 % en Île-de-France. Ces emplois très qualifiés sont aussi davantage représentés dans les régions de la moitié Sud et de l'Ouest (*figure 2*). Entre 2011 et 2016, les emplois de cadres et de professions intellectuelles supérieures dans les TCSI ont crû de 17 % en province, contre seulement 5 % dans la région parisienne.

Les hommes sont très majoritaires dans les TCSI : seulement un tiers des emplois sont occupés par des femmes. En 2016, la part des femmes dans les secteurs des TCSI est la plus faible dans les Hauts-de-France, mais aussi dans des régions où l'emploi dans les TCSI est à la fois développé et dynamique (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie). Entre 2011 et 2016, la tendance s'est accentuée. En effet, l'emploi des femmes dans les TCSI a moins augmenté ou a plus diminué que l'emploi des hommes dans la quasi-totalité des régions (sauf en Guadeloupe, Martinique et Guyane) (*figure 3*). ■

Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : elles désignent les activités économiques correspondant aux codes de la nomenclature d'activités française (NAF) suivants et produits associés : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26), commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5), édition – livres, périodiques, logiciels (58), production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision : enregistrement sonore et édition musicale (59), programmation et diffusion – radio, télévision (60), télécommunications (61), programmation, conseil et autres activités informatiques (62), services d'information dont traitement de données, hébergement et portails internet (63). Ce champ correspond approximativement aux « technologies de l'information et de la communication » (TIC) et aux « contenus et supports » définis par l'OCDE. Voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Le numérique en Nouvelle-Aquitaine : encore modéré dans l'emploi, mais en plein essor », *Insee Analyses Nouvelle-Aquitaine* n° 47, octobre 2017.
- « L'économie numérique, un secteur d'avenir en manque de dynamisme dans le Grand Est », *Insee Analyses Grand Est* n° 40, mars 2017.
- « Économie numérique en Île-de-France : une dynamique d'emploi portée par les non-salariés », *Insee Analyses Île-de-France* n° 31, mars 2016.

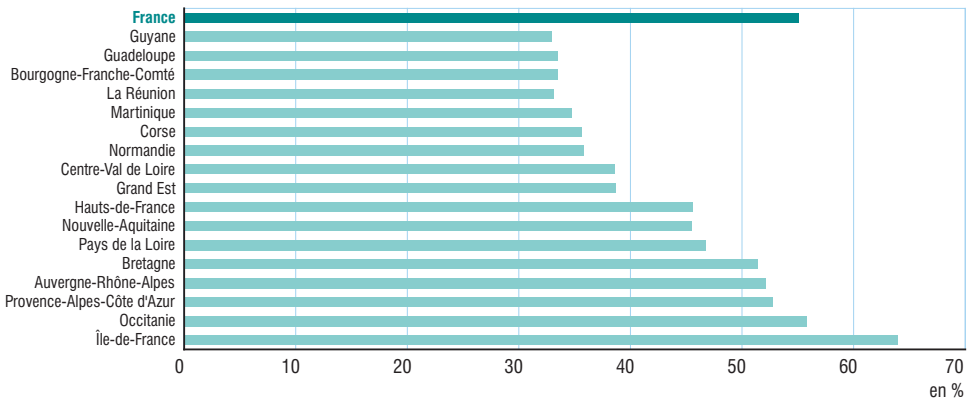
Emploi dans les TCSI en régions 3.4

1. Établissements et emplois dans les TCSI par région

	Établissements des TCSI en 2015	Répartition des établissements des TCSI par régions en 2015 (en %)	Emploi total dans les TCSI en 2016	Emploi non salarié dans les TCSI en 2016	Emploi des femmes dans les TCSI en 2016	Poids des TCSI dans l'emploi total en 2016 (en %)	Évolution de l'emploi dans les TCSI entre 2011 et 2016 (en %)
Île-de-France	88 860	44,9	440 131	44 064	148 612	7,7	1,1
Auvergne-Rhône-Alpes	19 438	9,8	103 615	8 678	30 952	3,2	10,4
Provence-Alpes-Côte d'Azur	14 948	7,6	58 936	6 548	17 808	3,1	7,6
Occitanie	13 846	7,0	68 370	6 267	20 397	3,1	8,3
Nouvelle-Aquitaine	11 456	5,8	48 975	5 613	15 749	2,1	3,6
Grand Est	9 165	4,6	39 709	3 573	12 958	1,9	-0,8
Hauts-de-France	9 023	4,6	42 393	3 838	12 439	2,0	6,6
Pays de la Loire	7 337	3,7	44 210	3 747	13 939	2,9	9,0
Bretagne	6 088	3,1	40 538	3 117	12 412	3,1	5,9
Normandie	4 903	2,5	20 869	1 961	6 906	1,6	-2,7
Centre-Val de Loire	4 248	2,1	22 537	2 031	8 067	2,3	-6,9
Bourgogne-Franche-Comté	4 051	2,0	18 020	1 810	5 968	1,7	-8,0
La Réunion	1 365	0,7	4 531	664	1 450	1,7	2,4
Guadeloupe	1 094	0,6	2 549	370	1 020	2,0	-3,3
Martinique	983	0,5	2 671	540	1 089	2,0	2,7
Corse	733	0,4	1 796	254	602	1,4	5,4
Guyane	360	0,2	939	144	293	1,4	-0,3
France	197 898	100,0	960 790	93 218	310 661	3,6	3,3

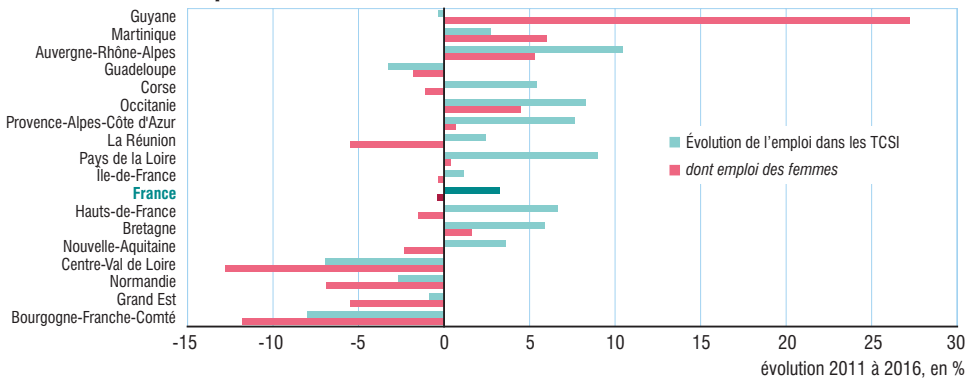
Lecture : l'emploi dans les secteurs des TCSI en Île-de-France s'accroît de 1,1 % entre 2011 et 2016. Il représente 7,7 % de l'emploi total de la région en 2016, soit 440 000 emplois (salariés et non-salariés). Champ : France. Source : Insee, recensement de la population 2011 et 2016 et Clap 2015.

2. Part des cadres et professions intellectuelles supérieures dans les TCSI en 2016



Champ : France. Source : Insee, recensement de la population 2016.

3. Évolution de l'emploi des femmes dans les TCSI entre 2011 et 2016



Champ : France. Source : Insee, recensement de la population 2011 et 2016.

3.5 Valeur ajoutée liée aux TCSI

En 2016, les **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) représentent 6,0 % de la **valeur ajoutée** (en valeur) de l'économie française (*figure 1*). Elles sont principalement composées de la branche programmation, conseil et autres activités informatiques (39 %) et de celle des télécommunications (21 %). L'édition, qui recouvre notamment la production de logiciels standards (11 %), et la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (10 %) représentent également des parts importantes de cette valeur ajoutée. Les autres branches des TCSI ainsi que le secteur du commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication correspondent chacun à environ 5 % de l'ensemble de la valeur ajoutée. Depuis 1999, la part de la branche industrielle se réduit (-7 points entre 1999 et 2016), comme celle des télécommunications (-5 points), au profit de la programmation, du conseil et des autres activités informatiques (+10 points).

La part liée aux TCSI dans la valeur ajoutée totale en volume croît entre 2000 et 2016, passant de 3,6 % à 5,8 %, hors activité liée au commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication. En revanche, celle en valeur (cette fois-ci y compris commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication) a connu des évolutions plus contrastées liées à une évolution des prix des branches des télécommunications et de la fabrication de

produits informatiques, électroniques et optiques : elle croît jusqu'à 7,0 % de la valeur ajoutée en 2002, puis baisse jusqu'à atteindre un creux en 2014 à 5,7 %. Depuis 2015, elle augmente de nouveau du fait principalement d'une hausse du volume et de prix plutôt stables (*figure 2*).

Au début des années 2000, la croissance des TCSI est principalement liée à celle des télécommunications. En **volumes chaînés**, entre 2001 et 2002, la valeur ajoutée augmente en moyenne annuelle de 1,5 % dans l'ensemble de l'économie, alors qu'elle progresse de 7,0 % pour les TCSI, dont 5,9 points proviennent des télécommunications. Entre 2003 et 2008, la branche des TCSI ralentit légèrement : en moyenne annuelle, elle croît de 5,2 %, portée principalement par les services de télécommunications et de la programmation, conseil et autres activités informatiques. Entre 2009 et 2011, à la suite de la crise, la branche est moins dynamique avec une croissance annuelle moyenne de +2,5 % ; le ralentissement est imputable aux branches de l'édition et de la programmation. Depuis 2012, la branche des TCSI est particulièrement dynamique comparée à l'ensemble de l'économie (+3,3 % de croissance annuelle moyenne contre +0,9 %). La branche de la programmation, conseil et autres activités informatiques et celle des télécommunications sont les principales contributrices à cette croissance (respectivement 1,5 et 1,1 point) (*figure 3*). ■

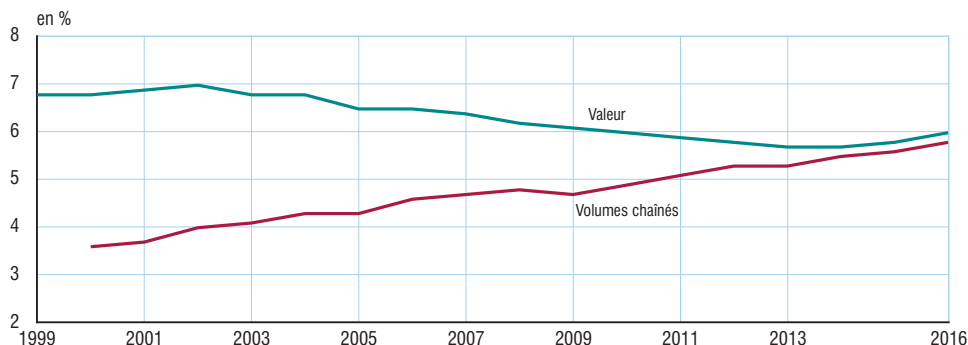
Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : elles désignent les activités économiques correspondant aux codes de la nomenclature d'activités française (NAF) suivants et produits associés : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26), commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5), édition – livres, périodiques, logiciels (58), production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision : enregistrement sonore et édition musicale (59), programmation et diffusion – radio, télévision (60), télécommunications (61), programmation, conseil et autres activités informatiques (62), services d'information dont traitement de données, hébergement et portails internet (63). Ce champ correspond approximativement aux « technologies de l'information et de la communication » (TIC) et aux « contenus et supports » définis par l'OCDE. Voir *annexe Glossaire*.

Valeur ajoutée : solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

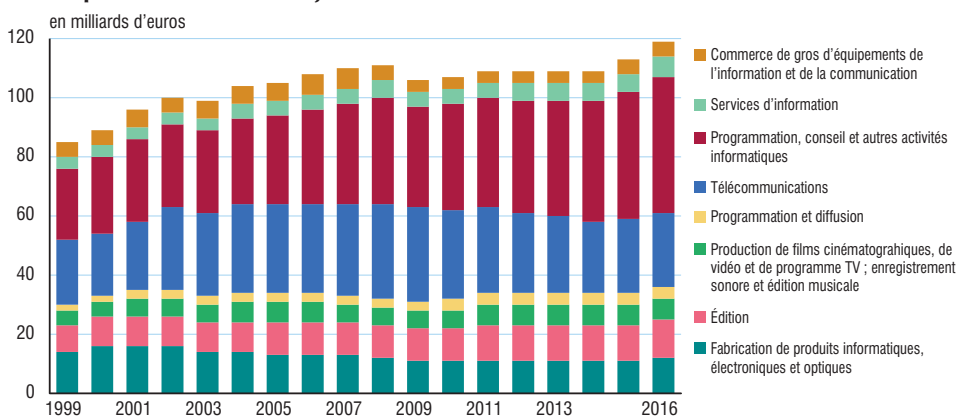
Volumes chaînés : dans les comptes nationaux, annuels comme trimestriels, les grandeurs exprimées en volume sont publiées aux prix de l'année précédente chaînés. Ce mode de calcul rend mieux compte des évolutions des agrégats que celui à prix constants. Voir *annexe Glossaire*.

1. Part de la valeur ajoutée des TCSI dans l'économie totale de 1999 à 2016



Note : la part en volume est calculée à partir de 2000 avec les prix de 1999. Elle est calculée hors secteur du commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5), car elle n'est pas disponible dans le compte du commerce.
Champ : France. Source : Insee, comptes nationaux, base 2014 et compte du commerce.

2. Composition de la valeur ajoutée des TCSI de 1999 à 2016



Note : c'est le secteur du commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication et non la branche qui est comptabilisée, car le compte du commerce est en secteur. Champ : France.
Source : Insee, comptes nationaux, base 2014 et compte du commerce.

3. Évolution de la valeur ajoutée en volume des TCSI de 2001 à 2016

	en %							
	L'essor		Le ralentissement		La crise		La croissance plus faible	
	2001-2002		2003-2008		2009-2011		2012-2016	
	Évolution moyenne	Contribution moyenne à l'évolution	Évolution moyenne	Contribution moyenne à l'évolution	Évolution moyenne	Contribution moyenne à l'évolution	Évolution moyenne	Contribution moyenne à l'évolution
Ensemble de l'économie	1,5	///	1,8	///	0,5	///	0,9	///
TCSI (hors commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication)	7,0	///	5,2	///	2,5	///	3,3	///
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	1,9	0,3	6,3	0,9	6,4	0,7	3,9	0,4
Édition	0,9	0,1	3,3	0,4	-2,7	-0,3	0,4	0,0
Production films cinéma vidéo et programme TV ; enregistrement sonore et édition musicale	1,2	0,1	2,6	0,2	3,8	0,2	-0,1	0,0
Programmation et diffusion	1,6	0,0	3,0	0,1	6,5	0,2	-1,1	0,0
Télécommunications	23,0	5,9	5,2	1,6	4,6	1,4	4,1	1,1
Programmation, conseil et autres activités informatiques	1,2	0,4	5,8	1,8	0,7	0,2	4,0	1,5
Services d'information	2,8	0,1	6,2	0,3	1,5	0,1	5,4	0,3

/// : absence de résultat due à la nature des choses. Note : dans le compte du commerce, pour le secteur du commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication, la valeur ajoutée n'est pas calculée en volumes chaînés. Champ : France.
Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

3.6 Consommation des ménages en biens et services TCSI

La part de la dépense de consommation des ménages en valeur en biens et services des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) dans le budget global des ménages a augmenté entre 1960 (3,2 % du budget total) et 2017 (4,2 %) (*figure 1*). Elle a progressé jusqu'au milieu des années 2000, pour atteindre 6,3 % en 2006 du budget total, en raison de la hausse des services de télécommunication.

La structure de la dépense de consommation des ménages en TCSI a changé entre 1960 et 2017 (*figure 2*). Sur cette période, la part de la dépense en produits de l'édition (journaux, livres, etc.) a été divisée par deux (43 % à 19 %), alors que celle des services de télécommunications a plus que triplé (11 % à 39 %).

Les prix des biens et services des TCSI ont globalement augmenté moins vite que l'inflation d'ensemble (- 3,6 points par an en moyenne) (*figure 3*). Dans le même temps, les volumes ont augmenté plus vite que la consommation totale (+ 4,4 points par an en moyenne). D'importants effets qualité, traduisant l'amélioration technologique des produits numériques, ont contribué à cette hausse du volume. Les TCSI sont en effet l'objet de fréquentes innovations qui améliorent les performances, sans pour autant se traduire dans les prix.

Par rapport à l'évolution moyenne de la consommation des ménages, le volume de consommation en numérique est cyclique et correspond aux grandes phases d'équipement des ménages. De 1960 à 1974, les prix augmentent de façon similaire à l'inflation, tandis que les volumes s'accroissent plus vite que l'ensemble des postes de consommation des ménages avec l'arrivée des téléviseurs en noir et blanc, puis en couleur dans les années 1960 et 1970. Entre 1975 et 1982, alors que les prix augmentent moins vite que l'inflation, les volumes augmentent fortement grâce aux abonnements au téléphone fixe et à l'équipement des ménages en appareils photographiques. De 1983 à 1997, les prix continuent d'augmenter moins vite que l'inflation, les volumes sont toujours en hausse, mais de

manière plus modérée. Lors de cette période apparaissent les caméscopes et les magnétoscopes dans les années 1980, puis les chaînes câblées au milieu des années 1990. De 1998 à 2011, le volume augmente bien plus vite que les autres dépenses avec, en parallèle, une forte baisse des prix relatifs. Ce dynamisme s'explique par l'engouement, au début des années 2000, des Français pour le téléphone mobile et les ordinateurs. Cette progression est favorisée par une forte baisse des prix des services de téléphones mobiles, qui subissent une guerre des prix depuis 2012. Ces derniers tendent à remonter au cours des dernières années et les volumes baissent de manière importante.

La consommation des ménages en TCSI connaît une profonde mutation ces dernières années sous l'effet de la numérisation de l'économie. Ce phénomène touche de nombreux secteurs d'activité, il fait apparaître de nouveaux produits et services, de nouveaux modèles économiques, de nouveaux acteurs, ce qui tend à modifier les chaînes de valeur. Parfois, les acteurs changent. Par exemple, les ménages se substituent à des professionnels, comme dans l'hôtellerie, ou échangent directement entre eux à travers une plateforme. L'acte d'achat tend souvent à se dématérialiser avec une économie de plus en plus connectée. L'économie numérique, qui permet la mise en contact direct et en temps réel de l'offre et de la demande, engendre un fort mouvement de désintermédiation et de nouveaux modes de consommation dont le poids dans l'économie est croissant. Au vu des mutations en cours, le périmètre d'activités retenu ici ne peut donc pas définir l'économie numérique. Dans ce contexte, l'OCDE coordonne actuellement la mise en place d'un compte satellite numérique qui « ne peut être basé sur la seule définition de produits ou producteurs, puisqu'un focus sur les industries numériques exclurait les autres industries qui pourtant utilisent des produits numériques, et inversement un focus uniquement sur les produits numériques exclurait des transactions de produits non numériques facilitées par le e-commerce ». ■

Définitions

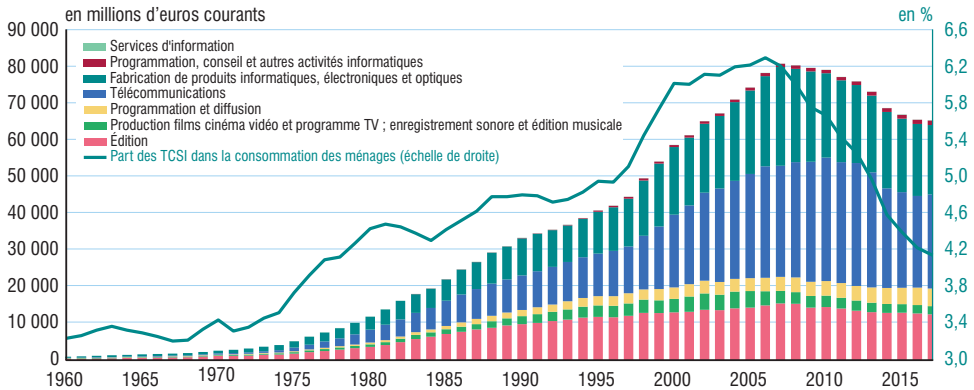
Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : voir annexe Glossaire.

Pour en savoir plus

- Initiative « Going Digital » de l'OCDE, <https://www.oecd.org/fr/internet/>.
- « La dépense des ménages en produits de l'économie de l'information depuis 50 ans », *Insee Première* n° 1479, décembre 2013.

Consommation des ménages en biens et services TCSI 3.6

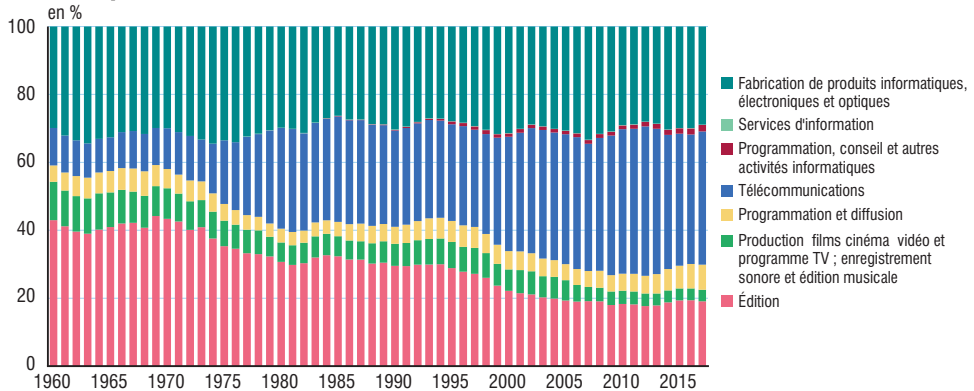
1. Consommation de biens et services des TCSI et part dans la consommation des ménages de 1960 à 2017



LECTURE : en 2017, les dépenses de consommation en TCSI sont de 65,7 milliards d'euros et représentent 4,2 % des dépenses de consommation des ménages dans leur budget global.

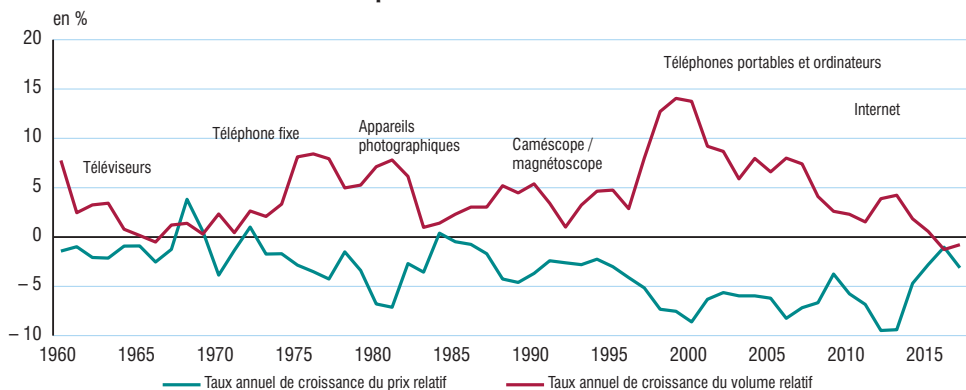
Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

2. Décomposition de la consommation en biens et services des TCSI de 1960 à 2017



Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

3. Croissance en volumes relatifs et prix relatifs de la consommation en TCSI de 1960 à 2017



NOTE : volumes relatifs et prix relatifs, respectivement rapportés au volume total de la consommation des ménages et au déflateur de la consommation des ménages. LECTURE : la croissance relative des dépenses de consommation en TCSI (en relatif à la croissance de l'ensemble des produits) des prix est de - 8,6 % en 2000 et celle des volumes est de + 13,8 %.

Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

3.7 Échanges extérieurs des TCSI

Le solde des échanges extérieurs des **Technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) se dégrade entre 1999 et 2016, passant de - 4,2 milliards d'euros à - 15,9 milliards d'euros. Cette dégradation résulte essentiellement de la baisse du solde des échanges de biens des TCSI, grevé par une hausse des importations des biens de grande consommation (ordinateurs en début de période puis équipements de communication, notamment) tandis que l'activité française se tourne essentiellement vers des marchés de niche à haute technologie (figure 1).

Hors biens des TCSI, la part des échanges extérieurs de services des TCSI dans le total des échanges extérieurs reste faible, mais augmente sur la même période : les exportations en services des TCSI représentent 2,8 % du total des exportations en 2016, contre 1,6 % en 1999. La part des importations suit une progression proche, mais un peu moins dynamique (2,8 % du total des importations en 2016, contre 1,8 % en 1999) (figure 2).

Les échanges extérieurs de services des TCSI ont progressé au début des années 2000, mais ont souffert de la crise économique. Ils sont principalement portés par le dynamisme des activités liées aux logiciels spécifiques. Ces activités couvrent le développement, l'adaptation et la maintenance des logiciels non standards, réalisés pour les besoins particuliers d'une entreprise. L'investissement en logiciels dans les économies avancées stimule ainsi les entreprises informatiques françaises, qui exportent davantage chaque année au début des années 2000. Les importations sont également très dynamiques, témoins d'une activité mondiale soutenue par la diffusion des matériels informatiques (ordinateurs, serveurs, etc.). Toutefois, à partir de 2008, l'activité en programmation, conseil et autres activités informatiques s'essouffle, avec un solde extérieur toujours positif mais fortement réduit, de l'ordre de 0,8 milliard d'euros en 2016 contre 2,0 milliards d'euros avant la crise.

S'agissant des services de télécommunications, le solde des échanges extérieurs est

faible en niveau, car ces services sont peu délocalisés. En outre, ils subissent une guerre des prix, initiée par la directive européenne de 1998 qui ouvre le marché à la concurrence et le solde extérieur des services de télécommunications devient ainsi négatif à partir de 2014.

Les biens qui contribuent à la baisse du solde des échanges extérieurs de TCSI sont variés : ordinateurs, équipements de communication ou encore produits électroniques grand public (figure 3). Les importations d'ordinateurs, massives, augmentent au début des années 2000, puis baissent à la suite de la crise, sans se redresser par la suite. Il s'agit en effet de biens durables, et les ménages et entreprises françaises désormais équipés les achètent à un rythme moins soutenu qu'au début de la décennie. En matière d'informatique, la production française est essentiellement tournée vers des marchés de niches, destinés à des entreprises spécifiques, dont l'activité est moins dynamique que celle du secteur informatique dans son ensemble. Les exportations françaises diminuent ainsi de près de moitié entre 2007 et 2016.

Les équipements de télécommunication présentent aussi un solde d'échanges en baisse, qui devient négatif à partir de 2005. La production française, tournée notamment vers les appareils d'émission et de réception (vocale, d'images) qui sont exportés, est peu dynamique et subit les effets de la crise. Les exportations françaises se redressent au cours des années récentes. Cependant, les entreprises et ménages français importent massivement des appareils de téléphonie, et ce, sur l'ensemble de la période 1999-2016 (+ 6,5 % en moyenne par an).

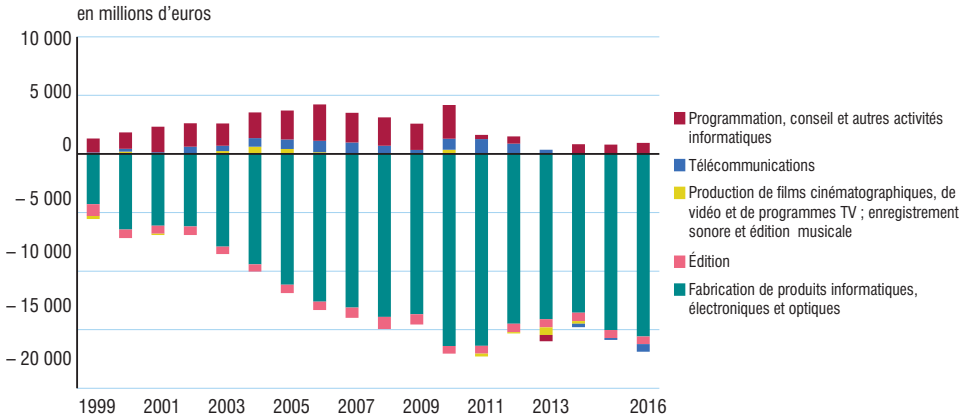
La France est exportatrice de composants et cartes électroniques, ainsi que d'appareils techniques spécifiques (appareils de mesure notamment). La production en composants électroniques est ainsi dynamique tandis que les importations baissent. Les exportations françaises ont pâti de la crise en 2009, mais se sont redressées rapidement. ■

Définitions

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : voir annexe Glossaire.

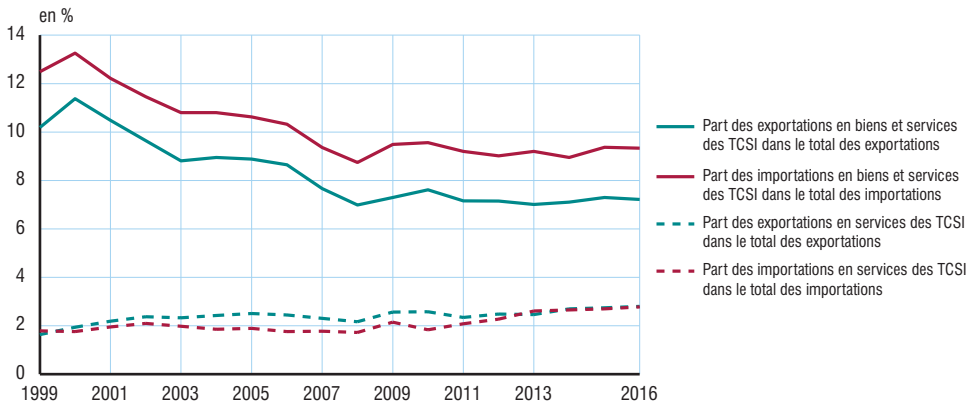
Échanges extérieurs des TCSI 3.7

1. Composition du solde extérieur des biens et services des TCSI de 1999 à 2016, en valeur



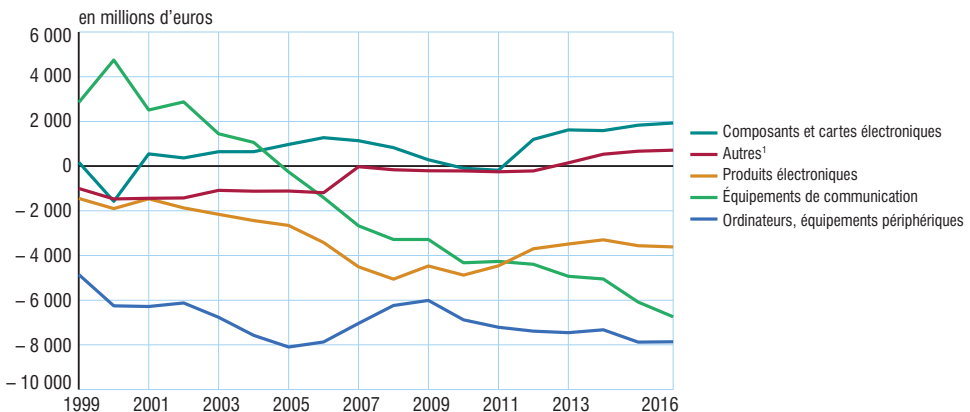
Lecture : en 2016, le solde extérieur des TCSI est négatif pour les produits informatiques électroniques et optiques, à - 15,6 milliards d'euros.
Source : Insee, comptes nationaux.

2. Part des biens et services des TCSI dans les échanges extérieurs de 1999 à 2016



Source : Insee, comptes nationaux.

3. Composition du solde des échanges extérieurs de biens des TCSI de 1999 à 2016



1. Appareils de mesure, équipements d'irradiation médicale, matériels optiques et photographiques, etc.
Source : Insee, comptes nationaux.

3.8 Investissement dans les TCSI

La **formation brute de capital fixe** (FBCF) en produits des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) s'élève à 81 milliards d'euros en 2016. Elle est principalement composée d'investissements immatériels en produits de la propriété intellectuelle. L'investissement en ordinateurs, serveurs et autres équipements informatiques et électroniques progresse en moyenne entre 2000 et 2016, mais son poids dans l'investissement dans les TCSI recule au bénéfice des services : alors que les biens représentaient 22 % de l'investissement dans les TCSI en 2000, ils ne contribuent plus qu'à 14 % du total en 2016, soit 12 milliards d'euros (*figure 1*).

Les **logiciels**, dès qu'ils sont utilisés pendant au moins un an par les entreprises ou les administrations pour produire des biens ou des services, ont un poids important et croissant dans l'investissement dans les TCSI, malgré l'exclusion des logiciels libres de droit dans le périmètre des **actifs**. Seuls les produits de la propriété intellectuelle dont l'utilisation est protégée sont en effet considérés comme des actifs, les logiciels mis à disposition gratuitement ne donnant donc pas lieu à de la FBCF. Les logiciels sur mesure, spécifiques ou « à façon », issus de la programmation informatique, ou l'adaptation de logiciels existants aux besoins de l'entreprise ou de l'administration, contribuent à une part croissante de la FBCF en produits des TCSI (+ 8 points en valeur entre 2000 et 2016) et représentent le principal produit de l'investissement dans les TCSI (60 %) : 49 milliards d'euros sont investis dans les logiciels sur mesure en 2016. Ces produits sont principalement vendus par des prestataires de services informatiques, mais peuvent également être réalisés en interne par les entreprises et les administrations. Le montant de ces logiciels « maison » est évalué à 22 milliards d'euros en 2016. Les logiciels

standards ou « sur étagère », classés dans les produits de l'édition, représentent 15 % de l'investissement. Leur part dans l'investissement dans les TCSI est globalement stable entre 2000 et 2016. Les **bases de données**, produits des services d'information, utilisées pendant plus d'un an dans l'objectif d'accroître la production, pèsent relativement peu dans les investissements dans les TCSI (6 % soit 5 milliards d'euros). L'investissement généré par les bases de données développées en interne est évalué à 3 milliards d'euros en 2016.

La FBCF liée à la création d'œuvres originales (films, documentaires, etc.) protégées par le droit d'auteur et destinées à être diffusées plusieurs années ne représente qu'une faible part des investissements dans les TCSI : 4 % en 2016 comme en 2000. Les investissements enregistrés en programmation et diffusion diminuent légèrement dans le total de l'investissement dans les TCSI, alors que l'inverse prévaut pour la production de films et programmes de télévision.

Au début des années 2000, l'investissement en produits des TCSI a progressé moins vite que l'investissement total, en raison du fort dynamisme des prix de la construction à cette période. Mais depuis 2008, il augmente nettement plus rapidement que l'ensemble et s'infléchit à la hausse depuis 2013 pour atteindre 16 % de l'investissement global en 2016 (*figure 2*). Cet essor est tiré par le développement rapide des logiciels (+ 4,0 % en volume par an entre 2000 et 2016) qui s'intensifie depuis 2013 (+ 4,6 % par an) (*figure 3*). Les prix des logiciels, comme ceux de la plupart des produits des TCSI immobilisés, sont contenus sur la période. Ils progressent néanmoins légèrement au cours des dernières années, vraisemblablement en lien avec les difficultés de recrutement des informaticiens. ■

Définitions

Formation brute de capital fixe (FBCF) : elle est constituée par les acquisitions moins les cessions d'actifs fixes réalisées par les producteurs résidents. Les **actifs fixes** sont les actifs corporels ou incorporels issus de processus de production et utilisés de façon répétée ou continue dans d'autres processus de production pendant au moins un an. **Technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI), **logiciels, bases de données** : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les sociétés de service informatique sont toujours en vive expansion », *Insee Première* n° 1713, octobre 2018.
- « Trente-cinq ans de services d'information et de communication – L'essor des logiciels » *Insee Première* n° 1575, novembre 2015.

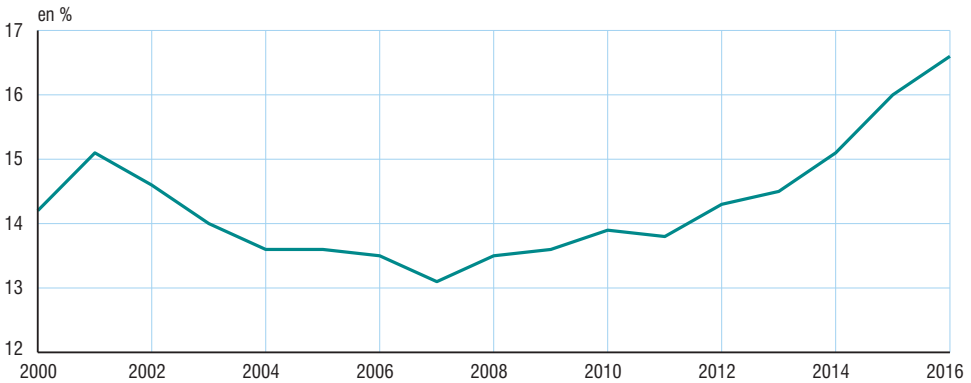
Investissement dans les TCSI 3.8

1. Part des différents produits dans l'investissement dans les TCSI de 2000 à 2016



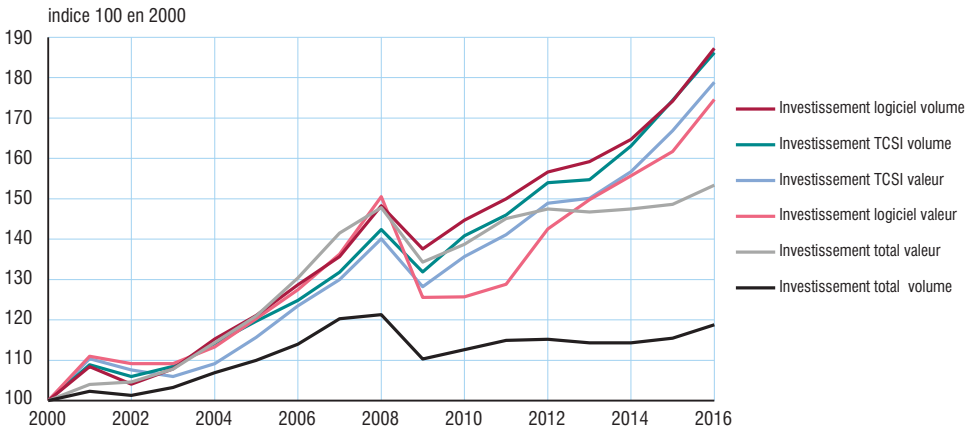
Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

2. Poids de l'investissement dans les TCSI dans l'investissement total de 2000 à 2016



Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

3. Investissement en produits des TCSI et en logiciels de 2000 à 2016



Note : logiciels sur mesure ou standards.

Source : Insee, comptes nationaux, base 2014.

3.9 Recherche et développement expérimental...

En 2016, les entreprises en France ont dépensé 8,6 milliards d'euros dans la **recherche et développement expérimental (R&D)** dans les **technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)**, soit près de 27 % des **dépenses intérieures de R&D (DIRD)** totales engagées par les entreprises (données semi-définitives) (*figure 1*). Plus de 30 % des sociétés actives en R&D engagent des dépenses de R&D dans le domaine des TCSI. Les dépenses de recherche dans les TCSI sont relativement stables sur un an : elles ont faiblement augmenté de 2015 à 2016 (+ 0,9 % en volume). Toutefois, en cinq ans, elles ont connu une forte croissance (près de 12 %), nettement plus rapide que celle de l'ensemble des dépenses intérieures de R&D, toutes branches de recherche confondues. Ces dernières n'augmentent que de 7,3 % en volume sur la même période.

Les sociétés ayant une branche de recherche relevant des TCSI ont par ailleurs perçu 900 millions d'euros de ressources publiques pour leurs activités de R&D en 2016. Ce sont ainsi 10,4 % des dépenses intérieures de R&D dans le domaine des TCSI qui sont directement financées par le secteur public, contre 8,5 % pour l'ensemble des activités de R&D des sociétés.

Seules 27 % de ces sociétés externalisent des travaux de recherche, contre 36 % pour l'ensemble des sociétés actives en R&D. En 2016, elles ont ainsi sous-traité des travaux de R&D pour un montant global de 1,3 milliard d'euros.

Les sociétés ayant des activités de R&D dans les TCSI emploient 78 100 personnes en **équivalent temps plein (ETP)** en R&D. La part de chercheurs ou d'ingénieurs de R&D dans les personnels de recherche est plus élevée dans les sociétés qui font de la R&D dans les TCSI (81 %) que dans l'ensemble des

sociétés actives en R&D (67 %). En outre, ces sociétés se caractérisent par un poids important des personnels dédiés aux activités de R&D. En effet, leurs personnels de recherche représentent (en personnes physiques) plus d'un salarié sur cinq, contre un sur dix pour l'ensemble des sociétés effectuant des travaux de R&D.

En 2016, les activités de R&D dans la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques représentent, à elles seules, 48 % des dépenses de recherche consacrées aux TCSI. En deuxième place, viennent les activités de programmation, conseil et autres activités informatiques avec 24 % des dépenses, puis les activités d'édition et les télécommunications qui occupent respectivement les 3^e et 4^e rangs, avec 14 % et 10 % des dépenses (*figure 2*).

En 2016, les branches industrielles, en recul de 4 points en cinq ans, ont désormais un poids sensiblement plus faible (48 %) dans l'ensemble des dépenses de R&D dans les TCSI que les branches de services (52 %). Cette répartition s'est inversée en cinq ans, au profit des branches de services.

La tranche des sociétés de plus de 250 salariés représente seulement 5 % des entreprises ayant des activités de R&D dans le domaine des TCSI (contre 9 % si on considère toutes les sociétés actives en R&D). En 2016, cette même tranche représente 59 % des effectifs de R&D dans les TCSI (en ETP) et les deux tiers des dépenses de recherche en TCSI (*figures 3 et 4*). *A contrario*, du côté des petites unités, les sociétés de moins de 20 salariés, si elles forment près des deux tiers des sociétés actives dans les TCSI, réalisent à peine 9 % des dépenses intérieures de R&D totales dédiées à ce domaine de recherche et emploient 13 % des effectifs de recherche dans les TCSI (en ETP). ■

Définitions

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) : elle correspond aux travaux de recherche et développement expérimental (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année). La **dépense extérieure de recherche et développement (DERD)** correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés à l'extérieur de l'entreprise, pour le compte de l'entreprise (sous-traitances et collaborations de travaux de R&D en-dehors de l'entreprise).

Recherche et développement expérimental (R&D), **technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)**, **équivalent temps plein (ETP)**, **intensité de recherche**, **intensité en R&D des effectifs** : voir *annexe Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « Les activités de R&D dans le numérique », *L'état de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France*, Mesri-Sies, édition 2019.

1. Recherche et développement des sociétés actives en R&D dans les TCSI et de l'ensemble des sociétés actives en R&D en 2016

	Sociétés actives en R&D dans les TCSI	Ensemble des sociétés actives en R&D
Dépenses intérieures de R&D (DIRD, en millions d'euros)	8 614	32 181
Intensité de recherche	6	3
Dépenses extérieures de R&D (DERD, en millions d'euros)	1 268	11 653
Soutien public direct à la R&D (en millions d'euros)	880	2 748
Effectif total de R&D (en ETP)	78 128	255 270
Effectif de chercheurs et ingénieurs de R&D (en ETP)	63 367	170 310
Part des chercheurs par rapport à l'ensemble des personnels de recherche (en ETP, en %)	81	67
Intensité en R&D des effectifs	21	10

Note : l'intensité de recherche est le rapport des dépenses intérieures de R&D de l'entreprise sur le chiffre d'affaires ; l'intensité en R&D des effectifs mesure l'effectif de R&D sur l'effectif salarié total (en personnes physiques).

Champ : France. Source : Mesri-Sies.

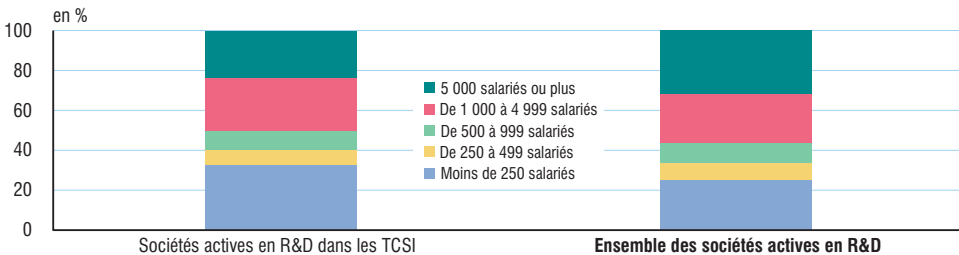
2. Dépenses intérieures de R&D dans les TCSI par branche de recherche en 2016



1. Autres branches des TCSI : production de films cinématographiques, de vidéos et de programmes de télévision – enregistrement sonore et édition musicale ; programmation et diffusion ; services d'information. Lecture : en 2016, la branche de fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques représente 48 % des dépenses intérieures de R&D (DIRD) dans les TCSI.

Champ : France. Source : Mesri-Sies.

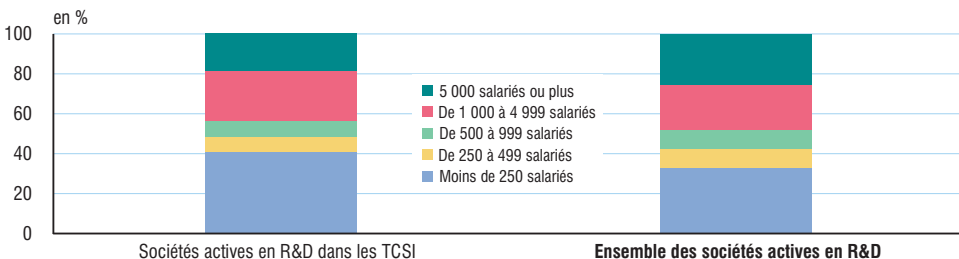
3. Répartition de la DIRD dans les sociétés actives en R&D dans les TCSI et dans l'ensemble des sociétés actives en R&D, par tranche d'effectif salarié, en 2016



Lecture : en 2016, les sociétés de moins de 250 salariés réalisent 32,8 % de la DIRD dans les TCSI et celles de 1 000 à 4 999 salariés, 26,8 %.

Champ : France. Source : Mesri-Sies.

4. Répartition en ETP des effectifs de R&D dans les TCSI et dans l'ensemble des entreprises de R&D, par tranche d'effectif salarié, en 2016



Lecture : en 2016, les sociétés de moins de 250 salariés emploient 41,0 % de l'effectif total de R&D dans les TCSI et celles de 1 000 à 4 999 salariés, 24,8 %.

Champ : France. Source : Mesri-Sies.

3.10 Innovation dans les secteurs des TCSI

Entre 2014 et 2016, 73 % des sociétés des secteurs des **technologies, contenus et supports de l'information** (TCSI) ont innové, contre 51 % pour l'ensemble des sociétés actives de 10 salariés ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (**enquête communautaire sur l'innovation CIS 2016**). C'est quasiment autant qu'entre 2012 et 2014. Quel que soit le type d'**innovation** et la taille des sociétés, la part des sociétés innovantes est plus importante dans les secteurs des TCSI (**figure 1**).

Pour tous les types d'innovation, cette part augmente avec la taille des sociétés : l'écart est de 28 points entre celles de 10 à 49 salariés et celles de 250 salariés ou plus, mais est moins marqué dans les secteurs des TCSI (19 points). Les sociétés des secteurs des TCSI sont un peu plus nombreuses à introduire des **innovations technologiques** (62 %) que **non technologiques** (59 %). C'est l'inverse pour l'ensemble des sociétés : 33 % introduisent des innovations technologiques et 42 % des innovations non technologiques. Directement liées à la production, les innovations technologiques constituent le cœur de l'innovation. Ainsi, la part de sociétés technologiquement innovantes est près de deux fois supérieure dans les secteurs des TCSI à celle de l'ensemble des sociétés.

Dans les secteurs des TCSI, 51 % des sociétés ont introduit un nouveau produit (bien ou service) et pour 77 % d'entre elles, ce produit était nouveau pour au moins un de leurs marchés. La part de sociétés proposant des produits nouveaux pour les marchés français, européen ou mondial est plus élevée dans les

secteurs des TCSI. En revanche, elle est plus faible lorsqu'il s'agit de produits nouveaux uniquement pour la société (69 % contre 75 % pour l'ensemble des sociétés) (**figure 2**).

Pour leurs **activités d'innovation**, 39 % des sociétés des secteurs des TCSI coopèrent avec d'autres entreprises ou organismes (contre 29 % pour l'ensemble des secteurs). Parmi elles, 70 % coopèrent avec des partenaires régionaux et 76 % avec des partenaires français situés dans d'autres régions (**figure 3**). Elles privilégient donc des partenaires géographiquement proches. Toutefois, la coopération avec des partenaires à l'étranger augmente. Entre 2014 et 2016, 44 % des sociétés des secteurs des TCSI qui coopèrent pour leurs activités d'innovation le font avec des partenaires d'autres pays d'Europe, 23 % avec des partenaires aux États-Unis, 9 % avec des partenaires en Chine ou en Inde et 17 % avec des partenaires d'autres pays, contre respectivement 35 %, 16 %, 8 % et 12 % entre 2012 et 2014.

Le manque de moyens financiers, de personnel qualifié et des coûts trop importants sont les principaux freins auxquels sont confrontées les sociétés innovantes des secteurs des TCSI dans leurs activités d'innovation. Entre 2014 et 2016, 30 % d'entre elles considèrent le manque de moyens financiers internes comme un frein important, contre 23 % pour l'ensemble des sociétés (**figure 4**). Cependant, par rapport à l'ensemble des secteurs, elles sont deux fois moins freinées par une absence de demande pour des innovations, une concurrence trop forte sur leur marché et un manque d'informations sur les technologies. ■

Définitions

Innovation (au sens large) : elle se décompose en innovation technologique et innovation non technologique, une société pouvant combiner plusieurs catégories d'innovation. L'**innovation technologique** correspond à l'innovation en produits (biens ou prestation de services) ou en procédés, ou à des activités d'innovation dans ces domaines, que celles-ci aient conduit ou non à une innovation. L'**innovation non technologique** correspond à l'innovation en organisation (méthodes d'organisation du travail, prise de décisions, etc.) ou en marketing (modification de l'apparence ou du mode de vente des produits, etc.).

Les **activités d'innovation** n'aboutissent pas nécessairement à une innovation. Elles incluent l'acquisition de machines, d'équipements, de logiciels, de licences et les travaux d'ingénierie et de recherche-développement dès lors qu'ils sont entrepris pour développer ou mettre en œuvre une innovation en produits ou procédés.

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI), **enquête communautaire sur l'innovation CIS 2016** : voir annexe *Glossaire*.

Pour en savoir plus

- « L'innovation dans les entreprises en 2016 », *Insee Résultats*, septembre 2018.
- « La moitié des sociétés procèdent à des innovations », *Insee Première* n° 1709, septembre 2018.
- « L'information-communication et l'industrie sont les secteurs les plus innovants entre 2012 et 2014 », *Insee Première* n° 1635, février 2017.

Innovation dans les secteurs des TCSI 3.10

1. Sociétés innovantes selon le type d'innovation, la taille et l'appartenance aux secteurs des TCSI entre 2014 et 2016

en %

	Tous types d'innovation	Innovation technologique			Innovation non technologique		
		Ensemble	Produits	Procédés	Ensemble	Organisation	Marketing
De 10 à 49 salariés	48	30	17	22	40	32	25
dont secteurs des TCSI	70	59	48	40	58	46	42
De 50 à 249 salariés	63	46	30	32	52	44	33
dont secteurs des TCSI	81	72	57	43	64	59	36
250 salariés ou plus	76	63	48	47	65	56	45
dont secteurs des TCSI	89	83	75	61	72	63	54
Ensemble	51	33	20	24	42	34	27
dont secteurs des TCSI	73	62	51	42	59	49	41

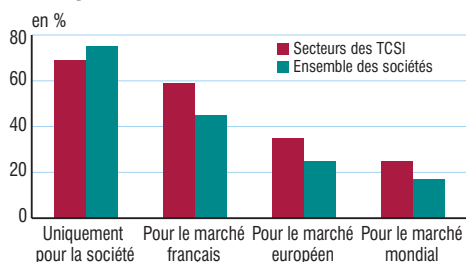
Note : les sociétés des TCSI représentent 5,5 % des sociétés faisant partie du champ de l'enquête CIS 2016. Une même société peut cumuler plusieurs innovations et plusieurs types d'innovation.

Lecture : entre 2014 et 2016, 51 % des sociétés étaient innovantes au sens large, 20 % étaient innovantes en produits et 24 % en procédés.

Champ : sociétés actives de 10 salariés ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises).

Source : Insee, enquête communautaire sur l'innovation (CIS) 2016.

2. Sociétés innovantes en produits proposant des produits nouveaux entre 2014 et 2016

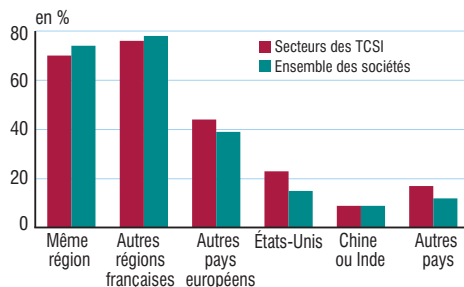


Note : les innovations en produits comprennent les innovations en biens ou en services. Une société peut avoir plusieurs innovations de biens et de services. Lecture : entre 2014 et 2016, parmi les sociétés innovantes en produits des TCSI, 69 % des sociétés ont proposé au moins un produit qui était nouveau uniquement pour leur société.

Champ : sociétés actives de 10 salariés ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises) ayant innové en produits entre 2014 et 2016.

Source : Insee, enquête communautaire sur l'innovation (CIS) 2016.

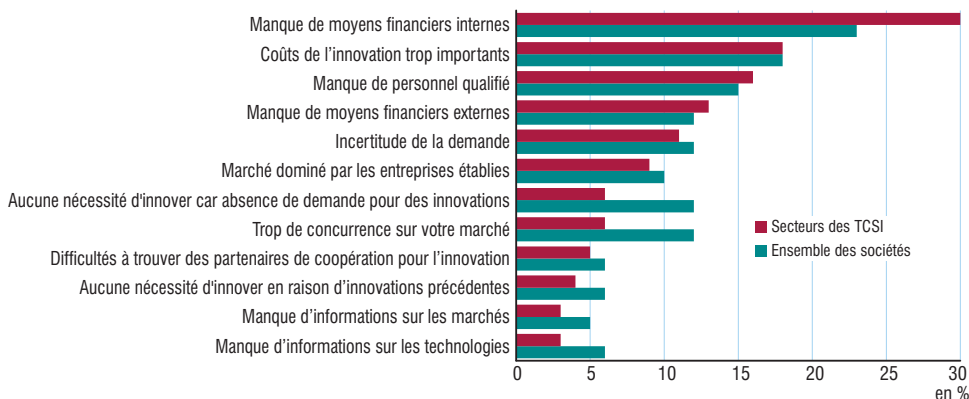
3. Localisation des partenaires des sociétés innovantes pour leurs activités d'innovation entre 2014 et 2016



Lecture : entre 2014 et 2016, 70 % des sociétés innovantes et coopérantes des TCSI ont coopéré pour leurs activités d'innovation avec un partenaire régional. Champ : sociétés actives de 10 salariés ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises) ayant innové (tous types d'innovation) et coopéré entre 2014 et 2016.

Source : Insee, enquête communautaire sur l'innovation (CIS) 2016.

4. Facteurs freinant l'innovation des sociétés innovantes entre 2014 et 2016



Lecture : entre 2014 et 2016, 30 % des sociétés innovantes des secteurs des TCSI ont considéré le manque de moyens financiers internes comme un frein important dans leurs activités d'innovation.

Champ : sociétés actives de 10 salariés ou plus, implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises) ayant innové (tous types d'innovation) entre 2014 et 2016.

Source : Insee, enquête communautaire sur l'innovation (CIS) 2016.

Fiches

Enjeux du numérique



4.1 Protection de la vie privée

En 2018, 88 % des usagers d'Internet ont utilisé une procédure d'identification au cours de l'année pour accéder à des services en ligne (pour un usage privé), soit 73 % de la population âgée de 15 ans ou plus. La connexion simple à l'aide d'un identifiant et d'un mot de passe, déclarée par 83 % des utilisateurs d'Internet, est la procédure la plus courante, devant l'identification à l'aide d'un téléphone mobile, grâce à un code reçu par SMS (53 %) (figure 1). L'identification à l'aide d'un compte sur un **réseau social**, celle avec un mot de passe à usage unique (carte plastique avec des codes, codes à gratter, générateur de mot de passe à partir de caractères aléatoires), ainsi que celle à l'aide d'un **certificat électronique** sont respectivement utilisées par 14 %, 11 % et 8 % des utilisateurs d'Internet. L'utilisation d'un **jeton d'authentification** et les autres types de procédures sont très marginaux (2 % et 4 % d'utilisateurs). Enfin, 12 % des usagers d'Internet n'ont utilisé aucune procédure d'identification durant l'année, en particulier les personnes de 60 ans ou plus. Cette part décroît avec l'augmentation du niveau de vie du ménage de la personne : 19 % des utilisateurs d'Internet des ménages du premier quintile de revenus (20 % des ménages les plus modestes) n'ont utilisé aucune procédure d'identification contre 7 % de ceux du dernier quintile.

Parmi les 63 % de la population qui utilisent un *smartphone* à titre privé, seuls 45 % utilisent un logiciel ou un service de sécurité (comme un antivirus, un anti-spam ou un pare-feu) : 33 % des propriétaires de *smartphone* déclarent utiliser celui fourni avec le système d'exploitation, 15 % procèdent à une installation manuelle et 33 % n'en ont pas. Les hommes disent plus souvent que les femmes

utiliser un tel logiciel (48 % contre 42 %). Par ailleurs, 33 % des personnes sans diplôme ou titulaires d'un certificat d'études primaires et propriétaires de *smartphone* déclarent ne pas savoir si elles disposent d'un logiciel ou d'un service de sécurité, contre 21 % de celles diplômées du supérieur (figure 2). De même, 33 % des 75 ans ou plus ne le savent pas, contre 19 % des 15-29 ans.

Parmi les utilisateurs d'un *smartphone*, 7 % ont déjà perdu des informations, des documents, des images ou toutes autres sortes de données de leur *smartphone* à cause d'un virus ou d'un programme malveillant. Les personnes sans diplôme ou titulaires d'un certificat d'études primaires sont les plus touchées (11 %), ainsi que les habitants de l'agglomération parisienne (9 %).

76 % des utilisateurs d'un *smartphone* ont déjà restreint ou refusé l'accès à leurs données personnelles (par exemple l'accès à leur position géographique ou à leur liste de contacts) lors de l'utilisation ou de l'installation d'une application. 82 % des utilisateurs de 15 à 29 ans ont déjà modifié l'accès à leurs données personnelles, 74 % des 45-59 ans et 58 % des 60 ans ou plus. La part des personnes qui possèdent un *smartphone* et qui ont déjà restreint ou refusé l'accès d'une application à leurs données personnelles augmente avec la taille de l'**unité urbaine** : de 72 % dans les communes rurales à 81 % en agglomération parisienne (figure 3). Cette pratique est un peu plus répandue parmi les plus diplômés : 11 % des sans-diplôme ou titulaires d'un certificat d'études primaires disent n'avoir pas restreint ou refusé l'accès à leurs données, car ils ne savaient pas que cela était possible, contre 6 % de la population en moyenne et 4 % parmi les diplômés du supérieur. ■

Définitions

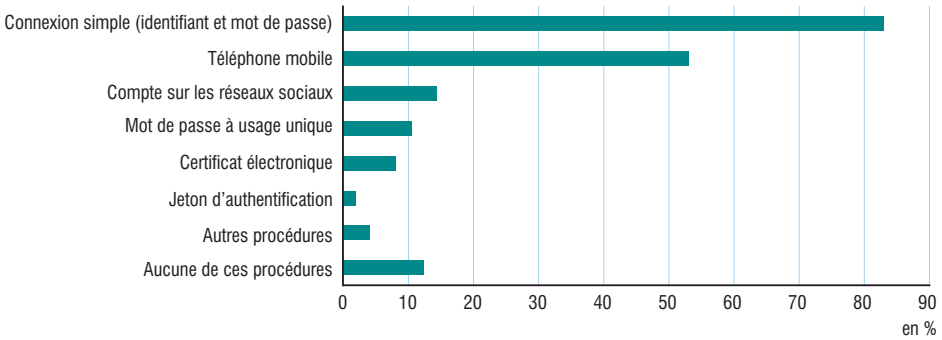
Certificat électronique : permet de s'authentifier sur des applications ou des sites et de signer électroniquement des documents. Il comporte le nom de l'autorité émettrice de la pièce qui garantit la validité et l'authentification des informations.

Jeton d'authentification : dispositif électronique que l'on transporte avec soi et qui sert à produire des codes ou des mots de passe à partir desquels l'appareil qui les reçoit peut reconnaître l'identité de la personne qui cherche à se connecter.

Réseaux sociaux, unité urbaine, enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages) : voir *annexe Glossaire*.

Protection de la vie privée 4.1

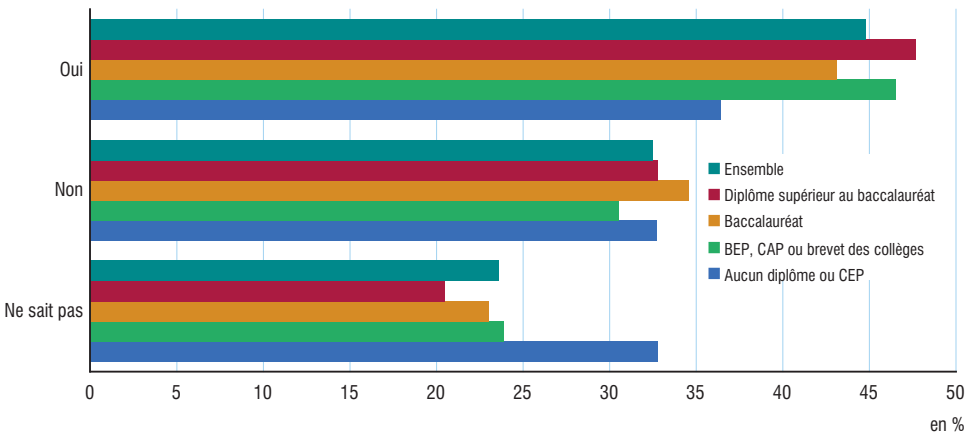
1. Part des utilisateurs d'Internet qui ont effectué une procédure d'identification en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

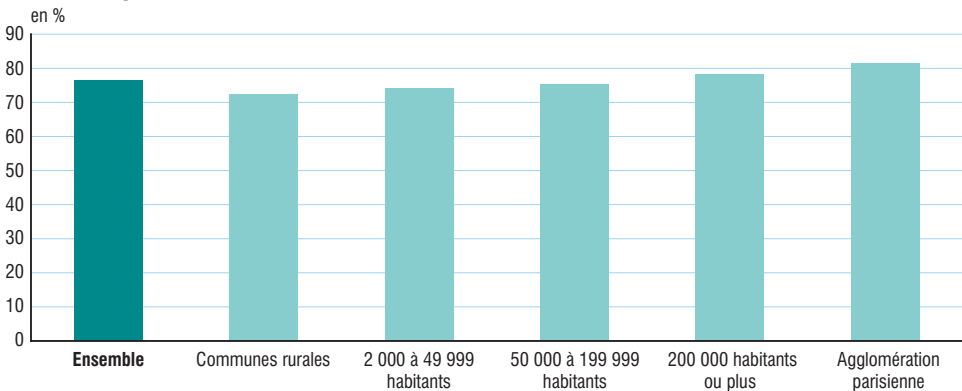
2. Part des individus utilisateurs de smartphone qui ont un logiciel de sécurité en 2018



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

3. Part des utilisateurs de smartphone qui ont déjà restreint l'accès d'une application à leurs données personnelles en 2018 selon la taille de l'unité urbaine



Champ : France hors Mayotte, personnes âgées de 15 ans ou plus vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquête TIC-ménages 2018.

4.2 Impacts environnementaux du numérique

Dans une société de plus en plus connectée, nos usages sont modifiés. Le *smartphone* est l'emblème de cette évolution. En 2011, 17 % de la population française détenaient un *smartphone*, ils sont 75 % en 2018 (figure 1). Près d'un Français sur deux (46 %) l'utilise principalement pour se connecter à Internet, notamment pour regarder des vidéos en ligne (*streaming*), participer aux réseaux sociaux, écouter de la musique, stocker des photos, etc. La progression fulgurante du réseau 4G favorise ces évolutions : en 2014, il concernait 14 % des utilisateurs de téléphone mobile ; en 2018, 61 %. L'essentiel de la croissance des flux de données sur Internet est attribuable à la consommation des services fournis par les Gafam (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft).

D'après le groupe d'experts *The Shift Project*, en 2017, la consommation mondiale énergétique du numérique représente 2,7 % de la consommation mondiale totale d'énergie (de 1,9 % en 2013, elle passerait à 3,3 % en 2020). L'**empreinte énergétique directe** du numérique augmente de 9 % par an. La part du numérique dans la **consommation finale d'énergie** (elle-même en croissance de 1,5 % par an) augmenterait ainsi de presque 70 % entre 2013 et 2020. L'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) suit cette tendance : 2,5 % du total des émissions mondiales en 2013, 3,7 % en 2017. Ces évolutions s'expliquent principalement par l'essor du *smartphone* et l'explosion du trafic de données, estimée à + 25 % par an dans les réseaux et à + 35 % par an dans les *datacenters*, données qu'il faut de plus stocker. D'après l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), 25 % des émissions de GES générées par le numérique sont dues aux *datacenters*, 28 % aux infrastructures réseau et 47 % aux équipements des consommateurs. La phase de fabrication des équipements reste par ailleurs la plus consommatrice d'énergie et la plus émettrice de GES. 90 % des GES

associés à un *smartphone* proviennent de la phase de fabrication.

La **consommation de matières** par l'essor du numérique va de pair avec son empreinte énergétique. Le ratio « matières mobilisées / équipement produit » est en moyenne de 34 kg pour 100 g d'appareil : hydrocarbures, minéraux, matières déplacées lors de la phase d'extraction, métaux et terres rares comme le gallium, l'indium, le tantale, le ruthénium ou le germanium dont les équipements numériques sont les principaux utilisateurs (figure 2). La fabrication d'un *smartphone* – environ 20 millions sont vendus chaque année en France – nécessite 70 matériaux différents dont des métaux qui représentent 40 à 60 % du poids de l'appareil.

La composition complexe du *smartphone* questionne sa recyclabilité : le taux de recyclage global des métaux des téléphones portables est de 18 %, ce qui renvoie plus globalement à la problématique des **déchets d'équipements électriques et électroniques** (DEEE) du numérique. La production de ces déchets pour 2017 est estimée à 1,88 million de tonnes. Plus de 750 000 tonnes de DEEE ont été collectées, dont 13 % sont des équipements informatiques et de télécommunications. 99,9 % de ces équipements sont traités : 78 % ont été recyclés, 13 % éliminés et 7 % valorisés d'un point de vue énergétique (figure 3).

La transition numérique peut favoriser le développement d'équipements ou services plus performants et économes. Le bénéfice environnemental escompté et la facilité d'usage recherchée peuvent cependant être contrebalancés par un effet rebond (accroissement de la consommation de ressources). La dématérialisation rompt par définition le lien entre le consommateur et la matérialité de sa consommation. La miniaturisation des équipements et l'invisibilité des infrastructures accentuent le côté « imperceptible » du numérique. La réduction de l'impact environnemental du numérique passe ainsi d'abord par un changement de perception et de comportements. ■

Définitions

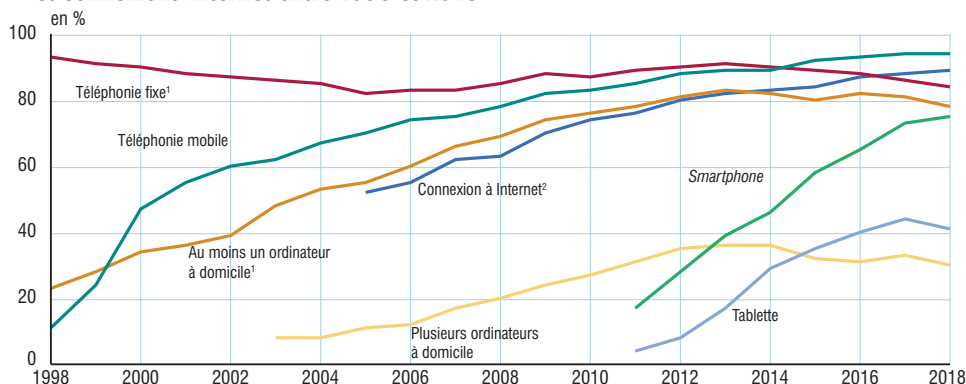
Empreinte énergétique directe, consommation finale d'énergie, consommation de matières, déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) : voir annexe *Glossaire*.

Pour en savoir plus

- *Baromètre du numérique 2018*, 18^e édition, Crédoc, décembre 2018 ; réalisé pour le Conseil général de l'économie, l'Arcep et l'Agence du numérique.
- *Équipements électriques et électroniques*, Rapport annuel, données 2017, Ademe, novembre 2018.
- *Pour une sobriété numérique*, Rapport réalisé pour le Think Tank *The Shift Project*, octobre 2018.
- « L'empreinte matières, un indicateur révélant notre consommation réelle de matières premières », *Datalab*, CGDD, SDES, avril 2018.

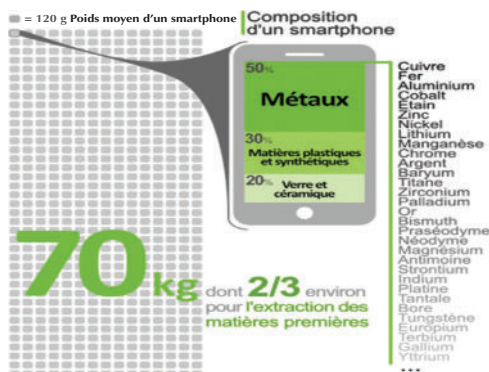
Impacts environnementaux du numérique 4.2

1. Évolution du taux d'équipement en téléphonie fixe, mobile, smartphones, ordinateurs et connexions Internet entre 1998 et 2018



1. Avant 2003, la courbe porte sur les 18 ans ou plus ; après 2003, sur les 12 ans ou plus. 2. Proportion de personnes se connectant à Internet (réseau fixe + mobile).
Champ : France métropolitaine, ensemble de la population de 12 ans ou plus.
Source : Crédoc, enquêtes sur les Conditions de vie et les Aspirations.

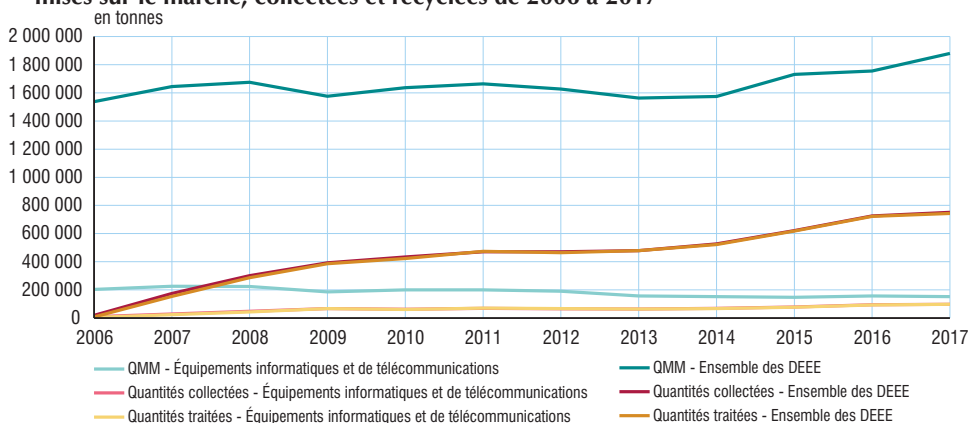
2. Poids moyen des matières nécessaires pour un smartphone



Copyright MTES/CGDD - Bertrand Gaillet.

Source : Ademe, Sénat (rapport n° 850, 09/2016), Wuppertal Institut (2012), évaluation selon l'approche poids-matière de l'écologiste Friedrich Schmidt-Bleek.

3. Évolution des quantités de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) mises sur le marché, collectées et recyclées de 2006 à 2017



Note : QMM = quantité mise sur le marché. Les quantités traitées concernent l'élimination, le recyclage, la préparation à l'utilisation, la réutilisation des pièces, la valorisation énergétique. La catégorie « Équipements informatiques et de télécommunications » inclut les équipements tels que téléphones portables, unités centrales, imprimantes, écrans, ordinateurs portables, moniteurs, cartes électroniques, etc.

Lecture : en 2017, 750 667 tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques ont été collectés, dont 97 511 tonnes d'équipements informatiques et de télécommunications.

Champ : France, déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers et professionnels.

Source : Ademe, Registre DEEE - Rapport Annuel - données 2017.

4.3 Données publiques ouvertes

L'ouverture des données publiques (*open data*) s'inscrit dans la longue tradition du droit d'accès à l'information, en particulier concernant les missions de service public. La loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal instaure, en France, la Commission d'accès aux documents administratifs (Cada) et pose les bases juridiques de ce droit d'accès. La loi pour une République numérique, promulguée en octobre 2016, marque un tournant dans la politique d'ouverture des données publiques en France. Ce texte entérine plusieurs principes :

- l'ouverture par défaut (ou par principe) : l'ensemble des données produites, collectées ou reçues dans le cadre d'une mission de service public sont concernées, sauf exceptions liées notamment aux secrets protégés par la loi ;
- le principe de gratuité : la possibilité, pour les producteurs, de percevoir des redevances de réutilisation, est très largement limitée et mieux encadrée ;
- l'utilisation de standards ouverts et aisément réutilisables ;
- la création du service public de la donnée, chargé de mettre à disposition des données de référence, première brique d'une infrastructure de données.

Par cette loi, le législateur favorise la réutilisation des données publiques en limitant fortement les obstacles juridiques, techniques et économiques.

La plateforme ouverte des données publiques françaises (*data.gouv.fr*) a été lancée en 2011. Au début de l'année 2019, elle met à disposition 38 000 jeux de données et fait l'objet de 450 000 visites par mois en moyenne (*figure 1* et *figure 2*). 1 900 réutilisations de données y sont référencées.

Les principaux bénéfices attendus sont une plus grande transparence de l'action publique (vie électorale, budgets et commande publique, etc.), des gains d'efficacité pour les administrations et la dynamisation du secteur privé (amélioration de la compétitivité, nouveaux services basés sur les données, etc.). La base DVF (demandes de valeurs foncières) produite par la Direction générale des finances publiques

(DGFIP) et diffusée sur la plateforme *data.gouv.fr* en est un bon exemple. Elle contient toutes les informations – prix ou descriptif des biens, etc. – déclarées à l'occasion des mutations immobilières à titre onéreux (ventes ou adjudications notamment). Son ouverture participe de la transparence du marché immobilier, chacun pouvant maintenant connaître les prix réels des transactions. Elle permet à des tiers, comme la société française MeilleursAgents de proposer à ses utilisateurs des outils pour évaluer un bien immobilier à acheter ou à vendre. Mais cette ouverture amène aussi des gains d'efficacité pour les administrations qui n'ont plus besoin maintenant de solliciter la DGFIP pour obtenir ces données.

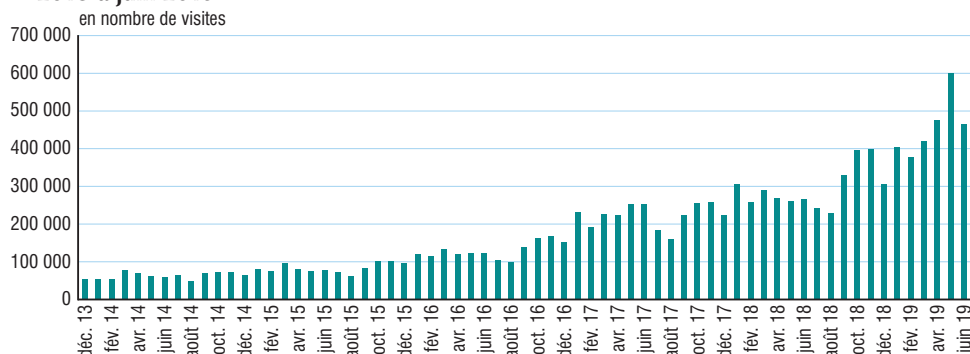
Plusieurs classements internationaux viennent conforter la place de la France parmi les pays leaders de l'ouverture des données publiques. Ils tiennent compte de la disponibilité, de l'accessibilité, de la qualité des données et du soutien public à leur réutilisation. La France est à la deuxième place (derrière la Corée du Sud) parmi les pays de l'OCDE (*figure 3*), à la troisième parmi les pays de l'Union européenne selon l'étude réalisée pour la Commission européenne et à la quatrième place parmi les 30 pays leaders de l'*open data* selon l'étude de la World Wide WebFoundation.

Certaines données jouent un rôle central dans le fonctionnement des administrations et des entreprises. Il s'agit des données de référence, dont le statut a été reconnu par la loi pour une République numérique. Elles servent à identifier ou à nommer des produits, des services, des personnes ou des lieux. Elles sont souvent utilisées par d'autres acteurs (publics ou privés) que l'administration qui les produit. Enfin, la qualité de leur mise à disposition est jugée cruciale par ces utilisateurs. La mise à disposition des données de référence en vue de faciliter leur réutilisation est une mission de service public à laquelle l'ensemble des administrations contribuent. Neuf bases de données sont aujourd'hui concernées, dont la base d'identification des entreprises et des établissements (Sirene) et le code officiel géographique (COG) de l'Insee, le plan cadastral informatisé ou encore la base adresse nationale (BAN). ■

Pour en savoir plus

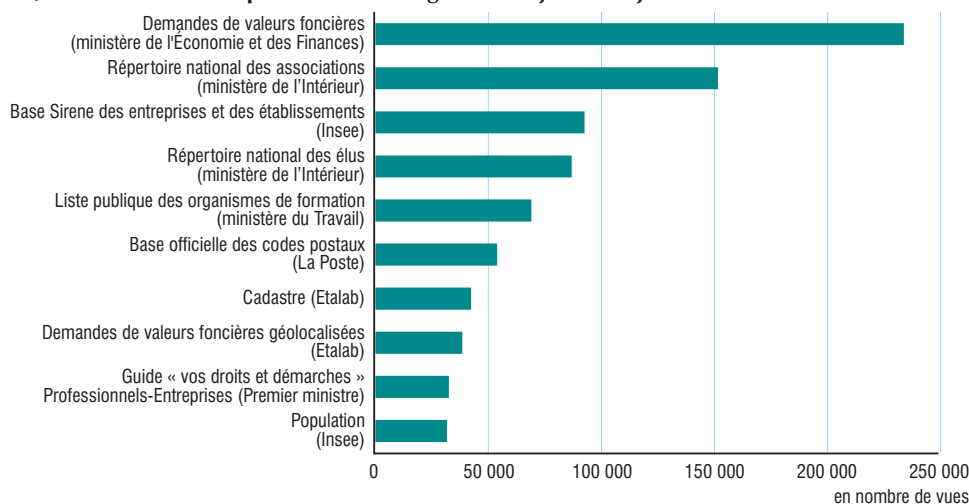
- Rapport sur les données ouvertes publiques, *Encourager la maturité des politiques de données ouvertes pour un impact durable*, OCDE, juillet 2019.
- *La donnée comme infrastructure essentielle*, Rapport au Premier ministre 2016-2017 de l'Administrateur général des données, La Documentation française, avril 2018.

1. Évolution du nombre de visites mensuelles sur la plateforme *data.gouv.fr* de décembre 2013 à juin 2019



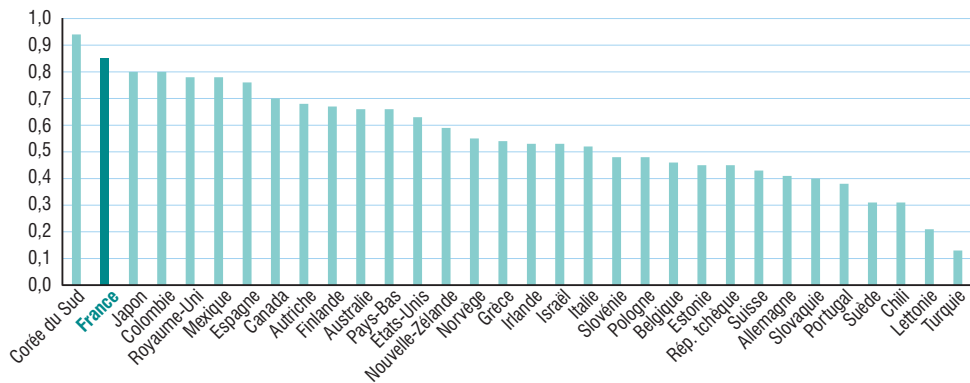
Champ : ensemble des visites sur la plateforme *data.gouv.fr*. Source : Statistiques de consultation de la plateforme *data.gouv.fr*.

2. Jeux de données les plus vus sur *data.gouv.fr* de janvier à juillet 2019



Source : statistiques de consultation de la plateforme *data.gouv.fr*.

3. Indice sur les données publiques ouvertes, utiles et réutilisables (OURdata) de l'OCDE en 2017



Note : l'indice OURdata évalue la disponibilité et l'accessibilité des données ouvertes, ainsi que le soutien du gouvernement à leur réutilisation.

Champ : pays de l'OCDE. Source : OCDE, rapport sur les données ouvertes publiques, 2019.

Fiches

Comparaisons européennes



5.1 Disparités d'équipements et d'usages internet...

La part des ménages ayant accès à Internet augmente continûment dans l'Union européenne (UE) depuis dix ans : elle est passée de 60 % en 2008 à 89 % en 2018. La progression a été très forte dans certains pays : cette part a doublé, voire triplé en Bulgarie (25 % à 72 %), en Roumanie (30 % à 81 %) et en Grèce (31 % à 76 %). En France, 89 % des ménages composés d'au moins une personne de 16 à 74 ans ont accès à Internet en 2018, contre 62 % en 2008 (figure 1). De même, le taux d'équipement des ménages de l'UE en haut débit a presque quadruplé en dix ans. Il est notamment passé de 21 % à 71 % pour les ménages bulgares, de 13 % à 79 % pour les ménages roumains et de 22 % à 76 % pour les ménages grecs.

Globalement, les ménages néerlandais restent les plus équipés de l'UE avec 98 % de taux d'accès à Internet au domicile, et ils sont les premiers – avec les ménages islandais – en taux d'équipement haut débit (97 %). La France se situe dans la moyenne de l'UE pour l'accès à Internet (89 %) et l'équipement haut-débit (80 %). Les Danois sont également très connectés : 98 % d'entre eux ont accédé à Internet (tous modes d'accès confondus) dans les trois derniers mois en 2018 (contre 85 % en moyenne dans l'UE) et 92 % l'ont fait tous les jours ou presque. Les Bulgares sont les moins connectés (65 %), mais leur part a fortement augmenté au cours des dix dernières années : ils n'étaient que 35 % en 2008.

Cernant l'Internet mobile, la Norvège, le Danemark et la Suède sont très en avance par rapport à la moyenne dans l'UE : 89 % des Norvégiens et 88 % des Danois et Suédois ont accédé à Internet au cours des trois derniers mois en dehors du domicile et du lieu de travail via un appareil mobile (par exemple un ordinateur portable ou un téléphone portable), contre 69 % en moyenne dans l'UE.

Les outils de communication offerts par Internet sont très populaires : en 2018, ce

sont encore les échanges de courriels qui sont les plus cités (par 73 % des usagers d'Internet dans l'UE), devant celui des outils plus récents que sont les réseaux sociaux (56 %), et même la communication par vidéo ou téléphone (42 %). La recherche d'informations sur des biens et services (70 %) arrive devant celles relatives à la santé (52 %). L'accès à des services, comme la gestion ou la consultation d'un compte bancaire est aussi d'usage fréquent (54 %) ; en revanche la prise de rendez-vous médicaux via des plateformes dédiées reste marginale (17 %). La consultation de sites d'actualités en ligne s'est particulièrement développée au cours des dix dernières années : 61 % des Européens déclarent la pratiquer en 2017, contre 25 % en 2008. En revanche, certains usages concernant des publics plus restreints se développent lentement, tels la recherche d'emploi ou l'envoi de candidature par Internet (de 13 % en 2008 à 17 % en 2017) (figure 2). Internet contribue aussi au commerce : un Européen sur deux l'a utilisé au cours des trois derniers mois pour réaliser des achats en ligne, avec de fortes disparités selon les pays : 77 % des Britanniques l'ont fait en 2018, contre 13 % des Bulgares ou des Roumains. Comparativement, la vente de biens via Internet (19 %) reste plutôt rare. Enfin, l'accès à des informations ou des services administratifs en ligne se développe, illustrant la dématérialisation croissante de l'administration : la part des Européens qui ont rempli et transmis des formulaires par Internet au cours de l'année a doublé entre 2008 et 2018 (de 17 % à 34 %). Par ailleurs, 52 % des Européens ont contacté les pouvoirs publics par Internet en 2018, contre 35 % en 2008 ; 44 % ont utilisé Internet en 2018 pour obtenir des informations à partir des sites web des pouvoirs publics contre 33 % en 2008 et 31 % pour télécharger des formulaires officiels en 2018 contre 23 % en 2008. ■

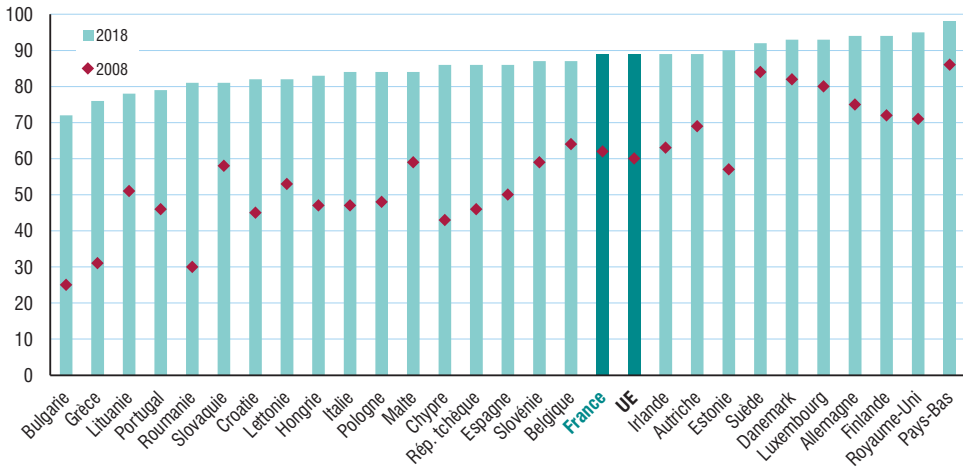
Définitions

Réseaux sociaux : sites (applications) internet aidant à se créer un cercle d'amis, à trouver des partenaires commerciaux, un emploi ou autres. Ces sites sont regroupés sous l'appellation « réseaux sociaux sur Internet », par exemple Facebook, LinkedIn, SnapChat. Ces sites permettent d'afficher des informations personnelles (études, centres d'intérêt, etc.) et de retrouver les utilisateurs partageant les mêmes centres d'intérêt.

Pour en savoir plus

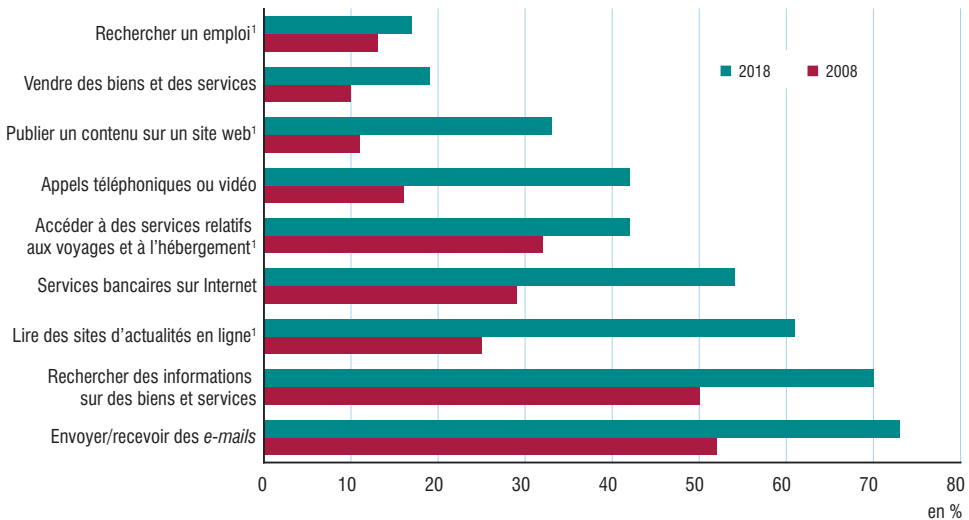
- "Digital economy and society statistics – households and individuals", Eurostat, Statistics explained, juin 2018.

1. Part des ménages de l'Union européenne ayant accès à Internet au domicile en 2008 et 2018



Champ : Union européenne, ménages composés d'au moins une personne de 16 à 74 ans.
 Source : Eurostat, ICT households surveys.

2. Part des individus de l'UE ayant réalisé ces activités sur Internet au moins une fois au cours des trois derniers mois en 2008 et 2018



1. Activités mesurées en 2017.
 Champ : Union européenne, personnes de 16 à 74 ans.
 Source : Eurostat, ICT households survey.

5.2 Accès à Internet et présence sur le Web...

Dans l'Union européenne (UE) en 2018, presque toutes les sociétés de dix personnes ou plus ont accès à Internet. Les trois pays les moins connectés de l'UE sont la Hongrie (91 % des sociétés), la Grèce et la Roumanie (86 %). Quasiment partout, l'accès à Internet est à haut débit, mais seules 18 % des sociétés de dix personnes ou plus dans l'UE ont contractuellement accès à une vitesse de téléchargement de 100 mégabits par seconde (Mbits/s) ou plus (de 4 % en Grèce à 46 % au Danemark). En France, 12 % des sociétés ont accès à cette vitesse de téléchargement.

Toutefois, cet accès de l'entreprise à Internet ne concerne pas l'ensemble des employés. En moyenne, dans l'UE en 2018, 54 % des employés des sociétés de 10 personnes ou plus ont accès à Internet pour un usage professionnel (45 % en 2012). Les pays nordiques se démarquent des autres pays : en Finlande, au Danemark ou en Suède, plus de 70 % des employés de ces sociétés utilisent des ordinateurs ou des smartphones connectés à Internet. Les Pays-Bas arrivent juste derrière (69 %), suivis de la France (61 %). Les pays où cet usage est le moins répandu sont la Bulgarie, la Roumanie, le Portugal et la Grèce (moins de 40 % des employés) (figure 1).

Cet accès à Internet peut être mobile, notamment via le haut débit délivré par la 3G ou le très haut débit délivré par la 4G. Dans l'UE, sept sociétés sur dix mettent à la disposition de certains de leurs employés, pour un usage professionnel, des téléphones portables connectés à Internet via le réseau de téléphonie mobile. En Finlande, au Danemark et en Lituanie, c'est le cas de neuf sociétés sur dix, contre seulement la moitié en Roumanie, en Bulgarie et en Grèce. En France, 75 % des sociétés mettent des appareils mobiles à la disposition de certains employés (figure 2).

Tous les employés ne sont pas concernés : dans les pays nordiques, près de six

sociétés sur dix mettent des appareils mobiles connectés à Internet à la disposition d'au moins 20 % des employés. Cela ne concerne qu'à peine deux sociétés sur dix en Roumanie, en Bulgarie ou à Chypre. La France est dans la moyenne européenne (trois sociétés sur dix).

En 2018, les sociétés des pays nordiques et des Pays-Bas sont également beaucoup plus nombreuses à avoir un site web (plus de neuf sociétés sur dix). Dans l'UE, 77 % des sociétés de dix personnes ou plus ont un site web, en 2018 comme en 2016. Elles étaient 71 % en 2012. La France est en deçà de la moyenne européenne : en 2018, seulement 69 % des sociétés disposent d'un site web, avec peu de progrès ces dernières années (64 % en 2011). C'est encore en Roumanie et en Bulgarie que les sociétés dotées d'un site web sont les moins nombreuses (à peine la moitié) (figure 3).

Les médias sociaux sont un complément au site web plutôt qu'une alternative : 47 % des sociétés européennes sont sur les médias sociaux en 2017 et presque toutes celles-ci ont également un site web. L'inverse n'est pas vrai : les sociétés de la République tchèque, très équipées en sites web (83 %), sont peu présentes sur les médias sociaux (36 %). Cette présence sur les médias sociaux est plus ou moins forte selon les pays, sans corrélation apparente avec la fréquence des sites web : en tête, on retrouve Malte, le Danemark, les Pays-Bas, l'Irlande, Chypre et, en fin de classement, la Pologne et la Lettonie. Avec 41 % de sociétés sur les médias sociaux, la France se situe en deçà de la moyenne européenne.

Entre 2013 et 2017, l'utilisation des médias sociaux pour développer l'image de la société et commercialiser ses produits est passée de 22 % à 40 % en Europe. Les sociétés les utilisent aussi de plus en plus pour communiquer avec leurs consommateurs (de 22 % des sociétés en 2013 à 44 % en 2017) et pour recruter des employés (de 9 % à 23 %). ■

Définitions

Ordinateur : ordinateur de bureau, ordinateur portable, netbook, tablette ou ordinateur de poche.

Site web : le site web d'une entreprise peut être le sien propre ou celui d'un réseau auquel elle appartient (réseau de franchises, groupe, etc.), voir annexe Glossaire.

Médias sociaux : ils désignent trois types d'application internet : les réseaux sociaux (Facebook, LinkedIn, etc.), les blogs d'entreprise ou microblogs (Twitter) et les sites web de partage de contenu multimédia (YouTube, SlideShare, etc.).

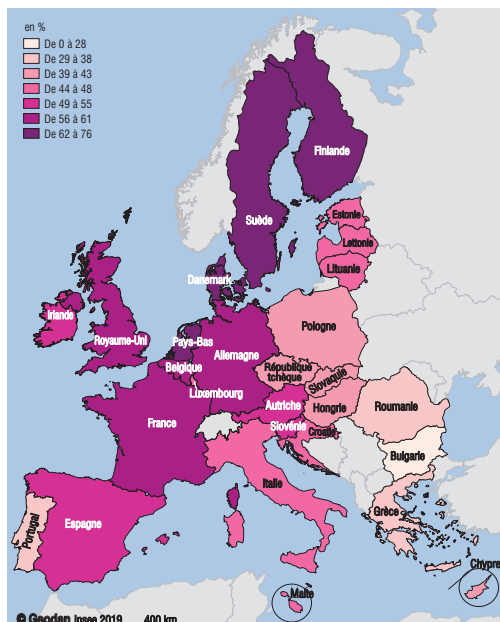
Enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises (TIC-entreprises) : voir annexe Glossaire.

Pour en savoir plus

- Social media – statistics on the use by enterprises, Eurostat, décembre 2017.

... des entreprises dans l'Union européenne 5.2

1. Employés utilisant Internet pour un usage professionnel dans l'Union européenne en 2018

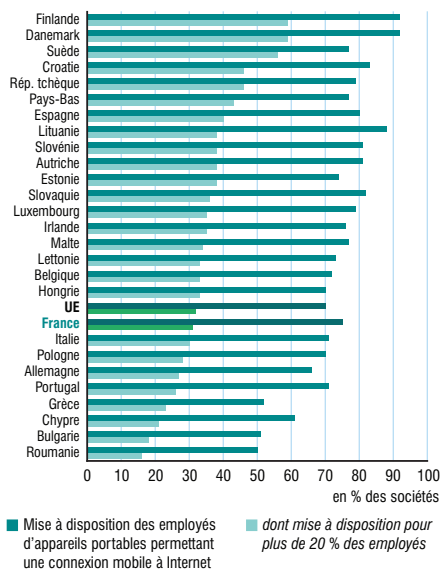


Lecture : en 2018, 28 % des employés des sociétés de 10 personnes ou plus en Bulgarie utilisent Internet pour un usage professionnel.

Champ : employés des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en Europe, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Eurostat, ICT Enterprises survey 2018.

2. Connexions mobiles à Internet dans les sociétés en 2017

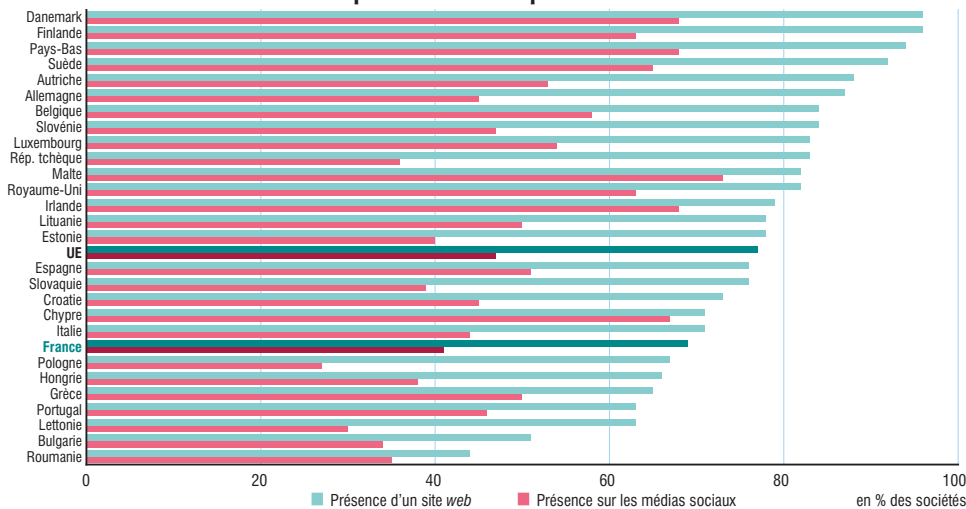


Note : données non disponibles pour le Royaume-Uni.
Lecture : en 2017, en Roumanie, 50 % des sociétés de 10 personnes ou plus mettent à la disposition de certains de leurs employés des appareils mobiles permettant une connexion à Internet via le réseau de téléphonie mobile, mais seuls 16 % des sociétés en fournissent à plus de 20 % de leurs employés.

Champ : employés des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en Europe, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Eurostat, ICT Enterprises survey 2018.

3. Présence d'un site web d'entreprise en 2018 et présence sur les médias sociaux en 2017



Lecture : en Roumanie, 44 % des sociétés de 10 personnes ou plus ont un site web en 2018 et 35 % sont présentes sur les médias sociaux en 2017.

Champ : employés des sociétés de 10 personnes ou plus implantées en Europe, des secteurs principalement marchands hors secteurs agricole, financier et d'assurance.

Source : Eurostat, ICT Enterprises survey 2018.

5.3 Économie des TCSI dans l'Union européenne

En 2016, à l'échelle de l'Union européenne (UE), la **valeur ajoutée des technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)** s'est élevée à 778,9 milliards d'euros, dont 688,7 milliards pour les services des **technologies de l'information et de la communication (TIC)** (télécommunications, services informatiques, services audiovisuels, etc.) et 109,8 milliards pour la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques.

En termes de valeur ajoutée, le poids des TCSI dans l'UE a légèrement diminué depuis le début des années 2000. En 2016, les TCSI représentent 5,8 % de la valeur ajoutée totale, contre 6,1 % en 2000 (*figure 1*). La plupart des pays ont suivi des évolutions proches, si bien que la hiérarchie a peu évolué. En 2016, le Royaume-Uni (6,7 %) et l'Allemagne (6,1 %) devançant la France qui se situe au niveau de la moyenne européenne (5,8 %). En revanche, l'Italie (4,3 %) et l'Espagne (4,6 %) sont en retrait par rapport à la moyenne des pays de l'UE.

La diminution du poids de la valeur ajoutée en valeur est imputable à la diminution des prix relatifs des activités qui composent les TCSI. En effet, la croissance de la valeur ajoutée en volume est plus dynamique que le reste de l'économie (*figure 2*). Ce constat concerne la plupart des pays européens. Plus précisément, la croissance en volume a été très dynamique avant la crise de 2008-2009, elle s'élevait à 5,6 % par an entre 2000 et 2007, alors que la valeur ajoutée de l'ensemble des activités progressait

de 2,3 % par an sur la même période. Après la crise, la croissance des TCSI est moins dynamique (+ 3,9 % par an), mais reste très supérieure à l'évolution de la valeur ajoutée totale (+ 0,6 % par an).

Le dynamisme des TCSI peut aussi s'apprécier par les investissements des entreprises en logiciels et bases de données. Ces investissements ne concernent pas seulement les entreprises engagées dans une activité relative aux TCSI, mais l'ensemble des entreprises qui, dans leur processus de production, investissent dans des logiciels ou des bases de données qu'elles acquièrent ou développent. La plupart des pays européens ont connu des évolutions relativement proches : la croissance des investissements en logiciels et bases de données, si elle reste plus dynamique que la croissance de l'économie, a nettement ralenti après la crise. Seules l'Autriche et l'Italie ont connu un investissement plus dynamique, mais cette accélération est à relativiser pour l'Italie (*figure 3*). En effet, l'investissement progressait faiblement, en volume, avant la crise (+ 0,2 % par an entre 2000 et 2007). Depuis la crise, l'investissement en logiciels et bases de données accélère (+ 1,6 % par an de 2008 à 2016) en Italie, mais reste nettement au-dessous de celui de nombreux pays tels que l'Allemagne (+ 3,1 %) ou la France (+ 3,1 %). Ces deux pays ont connu des évolutions très proches jusqu'en 2014, mais depuis, l'investissement en logiciels et bases de données stagne en Allemagne, alors qu'il accélère en France. ■

Définitions

Valeur ajoutée : solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI) : elles désignent les activités économiques correspondant aux codes de la nomenclature d'activités française (NAF) suivants et les produits associés : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26), commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5), édition – livres, périodiques, logiciels (58), production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision : enregistrement sonore et édition musicale (59), programmation et diffusion – radio, télévision (60), télécommunications (61), programmation, conseil et autres activités informatiques (62), services d'information dont traitement de données, hébergement et portails Internet (63). Ce champ correspond approximativement aux « technologies de l'information et de la communication » (TIC) et aux « contenus et supports » définis par l'OCDE. Pour des raisons de comparabilité internationale, les activités de commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5) sont exclues dans cette fiche. Voir *annexe Glossaire*.

Technologies de l'information et de la communication (TIC) : voir *annexe Glossaire*.

Économie des TCSI dans l'Union européenne 5.3

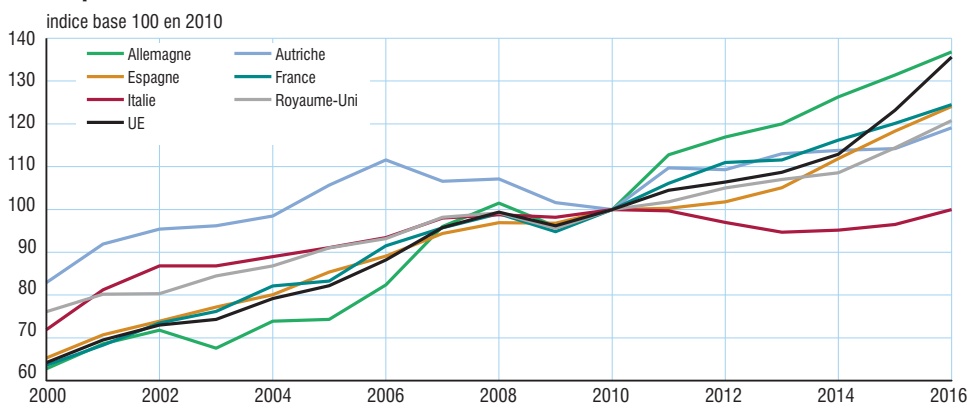
1. Poids de la valeur ajoutée des TCSI dans la valeur ajoutée totale entre 2000 et 2016 en %

	2000	2007	2014	2015	2016		2000	2007	2014	2015	2016
Finlande	12,0	11,7	7,9	7,9	8,0	Lettonie	5,8	3,8	4,8	5,2	5,5
Suède	8,6	7,9	8,2	8,4	7,6	Croatie	5,5	5,4	4,9	5,1	5,2
Hongrie	6,9	7,2	7,0	6,8	6,8	Slovaquie	4,4	5,1	5,1	4,9	5,1
Rép. tchèque	5,1	6,7	6,5	6,6	6,8	Chypre	4,0	3,5	4,8	4,9	4,9
Royaume-Uni	7,2	6,6	6,8	6,7	6,7	Slovénie	5,2	5,0	5,0	4,9	4,9
Bulgarie	3,5	4,1	6,0	5,8	6,7	Espagne	4,9	4,7	4,7	4,6	4,6
Estonie	5,8	5,3	6,2	6,2	6,4	Pologne	4,0	4,6	4,4	4,5	4,6
Roumanie	6,3	6,1	6,2	6,3	6,3	Autriche	4,9	4,4	4,5	4,4	4,5
Allemagne	6,2	6,4	6,0	6,1	6,1	Belgique	4,9	4,7	4,4	4,5	4,5
UE	6,1	5,9	5,7	5,8	5,8	Italie	4,7	4,9	4,2	4,2	4,3
France	6,4	6,0	5,5	5,6	5,8	Lituanie	5,6	4,2	3,6	4,0	4,2
Danemark	5,5	5,5	5,4	5,5	5,5	Portugal	4,2	4,3	3,7	3,7	3,8
Pays-Bas	5,8	6,2	5,4	5,5	5,5	Grèce	4,3	4,2	3,6	3,5	3,6

Note : pour des raisons de comparabilité internationale, les activités de commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5) sont exclues des TCSI. Les données de l'Irlande, du Luxembourg et de Malte ne sont pas disponibles.

Source : Eurostat.

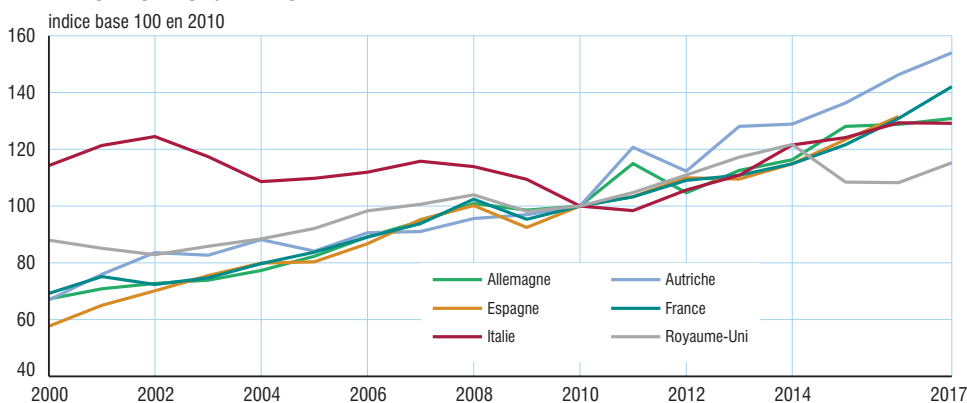
2. Évolution en volume de la valeur ajoutée des TCSI de 2000 à 2016 dans quelques pays européens



Note : pour des raisons de comparabilité internationale, les activités de commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5) sont exclues des TCSI.

Source : Eurostat.

3. Évolution de l'investissement en logiciels et bases de données de 2000 à 2017 dans quelques pays européens



Note : les données de l'Espagne ne sont pas disponibles pour l'année 2017.

Source : Eurostat.

Annexe



Actifs fixes

Les actifs fixes sont les actifs corporels ou incorporels issus de processus de production et utilisés de façon répétée ou continue dans d'autres processus de production pendant au moins un an.

Activités d'innovation

Les activités d'innovation n'aboutissent pas nécessairement à une innovation. Elles incluent l'acquisition de machines, d'équipements, de **logiciels**, de licences et les travaux d'ingénierie et de recherche-développement dès lors qu'ils sont entrepris pour développer ou mettre en œuvre une innovation en produits ou procédés.

Application de gestion de la relation client

Progiciel (GRC ou CRM) permettant de gérer l'ensemble des relations avec les clients dans un même processus en regroupant la gestion des campagnes marketing, l'informatisation des forces de vente, le suivi de la relation client au quotidien, etc. Sont ici exclus les outils d'interaction en temps réel avec le consommateur (*chat*, messagerie instantanée, navigation en temps réel, partage d'écran, etc.).

Bases de données

Mesurées à leur coût informatique et de collecte sans valoriser les données en elles-mêmes, les bases de données ont été ajoutées aux **actifs fixes** depuis la base 2010.

Capacités numériques

L'indicateur des capacités numériques, dont la définition a été proposée par Eurostat, est établi sur une sélection d'activités liées à l'utilisation d'Internet ou de logiciels dans quatre domaines

spécifiques (recherche d'informations, communication en ligne, résolution de problèmes informatiques, utilisation de logiciels) notés chacun de 0 à 2. On suppose que les personnes qui déclarent effectuer certaines activités ont les capacités correspondantes. Pour les domaines « information » et « communication », l'absence d'usage d'Internet au cours des trois derniers mois donne la note 0 ; pour les domaines « logiciels » et « résolution de problèmes », c'est le non-usage dans l'année. L'échelle agrège donc incapacité (non-usage d'Internet) et défaut de compétence. L'échelle distingue par ailleurs les capacités nulles (les quatre notes à 0), les compétences faibles (au moins une note nulle), de base (aucune note nulle) et plus que basiques (toutes les notes à 2).

Certificat électronique

Le certificat électronique permet de s'authentifier sur des applications ou des sites et de signer électroniquement des documents. Il comporte le nom de l'autorité émettrice de la pièce qui garantit la validité et l'authentification des informations.

Charte de bon usage d'Internet

Document établi en concertation avec les utilisateurs précisant les conditions d'utilisation et les règles de bon usage des services numériques ainsi que des ressources matérielles permettant d'y accéder.

Chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires représente le montant des affaires (hors taxes) réalisées par l'**entreprise** avec les tiers dans l'exercice de son activité professionnelle normale et courante. Il correspond à la somme des ventes de marchandises, de produits fabriqués, des prestations de services et des produits des activités annexes.

Il témoigne du volume d'affaires généré par l'activité courante de l'entreprise et permet ainsi d'en apprécier la dimension. Cependant, pour mesurer l'activité d'une entreprise ou d'un secteur, et effectuer des comparaisons, le chiffre d'affaires n'est pas toujours un indicateur significatif, car il peut inclure ou non des achats pour la revente et des sous-traitances selon le mode de comptabilisation retenu.

Classe mobile

Meuble roulant contenant divers éléments multimédias (terminaux mobiles pour les élèves et l'enseignant, imprimante, borne d'accès *Wifi*, logiciels de sécurité, etc.) et permettant de les déplacer d'une salle de classe à l'autre. Les terminaux sont reliés entre eux et au réseau de l'établissement.

Connexion mobile à Internet

Connexion sans fil utilisant le réseau de téléphonie mobile (3G ou 4G sur téléphone ou sur clé 3G/4G).

Conseillers en investissement participatif (CIP)

Selon l'article L.547-1 CMF, les conseillers en investissement participatif sont les personnes morales exerçant à titre de profession habituelle une activité de conseil en investissement mentionnée au 5 de l'article L.321-1 portant sur des offres de titres de capital et de titres de créance définies par décret. L'activité exercée par les conseillers en investissement participatif porte également sur les offres de **minibons** mentionnés à l'article L.223-6. Ils exercent alors une activité identique à celle prévue au 5 de l'article L.321-1 s'agissant des titres financiers. Cette activité est menée au moyen d'un site internet remplissant les caractéristiques fixées par le règlement général de l'Autorité des marchés financiers.

Consommation finale d'énergie

Consommation d'énergie à toutes fins autres que la transformation, le transport, la

distribution et le stockage d'énergie et hors utilisation comme matière première ou pour certaines propriétés physiques. Il s'agit du total de l'énergie consommée par les utilisateurs finaux dont les ménages.

Consommation (intérieure apparente) de matières

Quantité de matières physiquement consommées sur un territoire (extraction intérieure + importations – exportations) pour répondre à la demande intérieure en biens et services des agents économiques résidents.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Déchets issus des équipements fonctionnant grâce au courant électrique (ou à des champs électromagnétiques) avec une tension ne dépassant pas 1 000 volts en courant alternatif et 1 500 volts en courant continu. On entend par déchets d'équipements électriques et électroniques tous les composants, sous-ensembles et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut. Une classification des DEEE peut être faite en fonction de trois critères :

- l'origine du déchet : de la même façon que pour les emballages, le devenir des DEEE des professionnels relève de la responsabilité du détenteur alors que pour les DEEE ménagers, la responsabilité est partagée entre les fabricants, les distributeurs et les collectivités locales ;
- la composition matière : notamment en fonction de la présence d'éléments polluants (nécessitant généralement une intervention manuelle) et de la part des fractions métalliques. Tout DEEE contenant un composant dangereux (exemples : PCB, HFC, HCFC, amiante, etc.) est un déchet dangereux ;
- l'encombrement : on distingue en général les produits portables (< 30 kg) des produits non portables (> 30 kg), car les modalités de collecte sont sensiblement différentes.

Dépense extérieure de recherche et développement (DERD)

La dépense extérieure de recherche et développement correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés à l'extérieur de l'entreprise, pour le compte de l'entreprise (sous-traitances et collaborations de travaux de R&D en dehors de l'entreprise).

Dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)

La dépense intérieure de recherche et développement correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

Échange de données informatisé (EDI)

Technique qui remplace les échanges physiques de documents entre entreprises (commandes, factures, bons de livraison, etc.) par des échanges, selon un format standardisé, entre **ordinateurs** connectés par liaisons spécialisées ou par un réseau (privatif) à valeur ajoutée (RVA).

Empreinte énergétique directe

Contenu énergétique des activités numériques elles-mêmes, associé à la production des terminaux, à leur utilisation et à celle des infrastructures constituant le réseau (dont les centres de données). Les consommations associées aux activités qu'elles contribuent à transformer ne sont pas intégrées.

Enquête annuelle auprès des ménages sur les technologies de l'information et de la communication (TIC-ménages)

L'objectif de cette enquête est de collecter des informations décrivant l'équipement et

les usages des ménages dans le domaine des **technologies de l'information et de la communication** (informatique, Internet fixe et mobile). Cette enquête répond ainsi à une demande de l'Union européenne sur l'utilisation des TIC. De 1996 à 2005, le dispositif d'enquêtes permanentes des conditions de vie (EPCV) permettait de mesurer chaque année le taux d'équipement des ménages en téléphone portable et **micro-ordinateur**. Depuis 2007, étant donné le développement des nouvelles technologies, l'enquête est devenue une enquête annuelle à part entière.

Enquête communautaire sur l'innovation (CIS 2016)

Cette enquête est menée dans l'ensemble des pays de l'Union européenne et prend appui sur des définitions harmonisées au niveau international (manuel d'Oslo de l'OCDE). Elle permet notamment de décrire le processus d'**innovation** au sein des **entreprises**, d'en mesurer le poids économique, d'évaluer ses effets et d'apprécier ses mécanismes (coopérations, moyens, freins, etc.). Portant sur les années 2014-2016, l'enquête CIS 2016 couvre le champ des **sociétés** (ou entreprises individuelles) actives de 10 salariés ou plus implantées en France (métropole et DOM), des secteurs principalement marchands non agricoles (sections B à N de la nomenclature NAF rév. 2), à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (divisions 75 et 82). Le champ sectoriel est constant entre les enquêtes CIS2016 et CIS2014. À partir de 2018, l'enquête CIS, renommée *Capacité à innover et stratégie*, s'appuie sur la refonte du manuel d'Oslo (4^e édition). Les objectifs historiques sont élargis aux entreprises non innovantes, les concepts d'innovation sont modifiés et l'enquête intègre de nouvelles questions, notamment sur le recours à la cocréation et sur les stratégies mises en œuvre.

Enquête communautaire sur les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises (TIC-entreprises)

Cette enquête s'inscrit dans le dispositif d'enquêtes européennes, en application du règlement européen n° 1006/2009 du 16 septembre 2009 amendant le règlement du 21 avril 2004. Ce dispositif permet d'évaluer la progression de l'usage des TIC dans les entreprises en Europe. L'enquête TIC vise à mieux connaître l'informatisation et la diffusion des **technologies de l'information et de la communication** dans les entreprises. Elle cherche notamment à apprécier la place des outils nouveaux dans les relations externes de l'entreprise (Internet, commerce électronique) et dans leur fonctionnement interne (réseaux, systèmes intégrés de gestion).

Enquête sur les technologies de l'information et de la communication (ETIC)

Cette enquête nationale est conduite par le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. Elle est destinée à collecter des informations sur le numérique dans les écoles, collèges et lycées publics. Les données recueillies portent sur les équipements, l'infrastructure, les moyens humains, les services numériques, la protection des mineurs, la formation des enseignants et plus globalement tous les aspects numériques qui font l'objet de priorités ministérielles.

Enquête sur l'usage de l'informatique, des technologies de la communication et le commerce électronique dans les entreprises de moins de 10 personnes (TIC-TPE)

Cette enquête a pour objectif de mieux percevoir la diffusion des TIC et la progression de leur usage dans les entreprises occupant moins de 10 personnes. Une meilleure connaissance de ce phénomène doit permettre d'éclairer la

mise en place de politiques d'accompagnement visant à soutenir le développement des TIC dans les entreprises. Elle est, pour Eurostat, une extension optionnelle de l'enquête TIC pour les entreprises occupant au moins 10 personnes. Elle a été menée en 2012 pour la première fois, puis reconduite en 2016 sur un questionnaire modifié.

Entreprise (au sens de la loi de modernisation de l'économie de 2008)

Dans le décret n° 2008-1354 du 18 décembre 2008, pris en application de la loi de modernisation de l'économie, l'entreprise est la plus petite combinaison d'unités légales constituant une unité organisationnelle de production et jouissant d'une certaine autonomie de décision. Elle se décline en catégories d'entreprise selon l'effectif, le **chiffre d'affaires** et le total de bilan : les microentreprises (Micro), les petites et moyennes entreprises (PME, hors microentreprises dans cette étude), les entreprises de taille intermédiaire (ETI) et les grandes entreprises (GE). Par ailleurs, pour les besoins de l'analyse des PME françaises, peuvent être distinguées en plus de la catégorie des microentreprises prévue par le décret (0 à 9 salariés et **chiffre d'affaires** (CA) ou total de bilan inférieur à 2 millions d'euros), les petites entreprises (PME hors microentreprises jusqu'à 10 à 49 salariés et dont le CA ou le total de bilan est inférieur à 10 millions d'euros) et les très petites entreprises (petites entreprises au sens de la définition précédente, de 10 à 19 salariés).

Entreprise individuelle

Une entreprise individuelle est une entreprise qui est la propriété exclusive d'une personne physique. L'entrepreneur exerce son activité sans avoir créé de personne juridique distincte. Les différentes formes d'entreprises individuelles sont : commerçant, artisan, profession libérale, agriculteur. Chaque entreprise individuelle (comme chaque **société**) est répertoriée dans le répertoire Sirene.

Équivalent temps plein (ETP) en R&D

Dans les enquêtes R&D du Mesri réalisées auprès des administrations et des entreprises, les effectifs mesurés en équivalent temps plein (ETP) correspondent à de l'ETP travaillé dans l'activité R&D sur une année, soit « ETP en R&D ». Par exemple, une personne à temps partiel à 80 % (quotité de travail à 80 %), présente la moitié de l'année (exemples : recrutement au milieu de l'année, CDD de 6 mois) et qui n'a consacré que la moitié de son temps de travail à l'activité recherche, correspond à 0,2 ETP en R&D ($0,8 \times 6/12 \times 0,5$), dénommés ici ETP.

Établissement public local d'enseignement (EPLÉ)

Collèges et lycées du secteur public (second degré).

Facture électronique

La facture électronique est dite « structurée » si elle peut être traitée directement par une machine. À titre d'exemple, une facture sous format PDF envoyée par courriel est considérée comme une facture électronique non structurée.

Fonctions supports

Ensemble d'activités de gestion considérées comme ne constituant pas le cœur de métier. Dans le milieu informatique, les fonctions supports recouvrent les opérations de maintenance logicielles, mises à jour des outils informatiques, installation, correctifs, etc.

Formation brute de capital fixe (FBCF)

La formation brute de capitale fixe est constituée par les acquisitions moins les cessions d'**actifs fixes** réalisées par les producteurs résidents.

Fréquentation

Il existe deux concepts de la fréquentation. La fréquentation est d'abord mesurée en **nuits x logements** (nuits de facturation d'un

logement). Le nombre de personnes fréquentant ces logements permet d'en déduire les nuitées qui totalisent les nuits passées par l'ensemble des clients dans un logement (**nuits de voyageurs**). Ainsi, un couple séjournant trois nuits dans un logement compte pour trois nuits x logements et pour six nuits x voyageurs.

Illectronisme

Désigne l'incapacité (c'est-à-dire l'impossibilité matérielle ou le manque de compétences) d'utiliser des ressources et moyens de communication électronique.

Innovation (au sens large)

L'innovation se décompose en innovation technologique et innovation non technologique, une **société** pouvant combiner plusieurs catégories d'innovation. L'**innovation technologique** correspond à l'innovation en produits (biens ou prestation de services) ou en procédés ou à des **activités d'innovation** dans ces domaines, que celles-ci aient conduit ou non à une innovation. L'**innovation non technologique** correspond à l'innovation en organisation (méthodes d'organisation du travail, prise de décisions, etc.) ou en marketing (modification de l'apparence ou du mode de vente des produits, etc.).

Intensité de recherche

Dépenses intérieures de R&D de l'entreprise rapportées à son **chiffre d'affaires**.

Intensité en R&D des effectifs

Effectif de **R&D** sur effectif salarié total (en personnes physiques).

Intermédiaire en financement participatif (IFP)

Selon l'article L.548-1 CMF, cette activité consiste à mettre en relation, au moyen d'un site internet, les porteurs d'un projet déterminé et les personnes finançant ce projet.

Jeton d'authentification

Dispositif électronique que l'on transporte avec soi et qui sert à produire des codes ou des mots de passe à partir desquels l'appareil qui les reçoit peut reconnaître l'identité de la personne qui cherche à se connecter.

Logiciels

Les logiciels sont considérés comme des **actifs fixes** en comptabilité nationale depuis la base 1995.

Médias sociaux

Les médias sociaux désignent trois types d'application internet : les **réseaux sociaux** (*Facebook, LinkedIn, Viadeo, Google+, etc.*), les *blogs* d'entreprise ou *microblogs* (*Twitter, Present.ly, etc.*), les sites *web* de partage de contenu multimédia (*YouTube, Flickr, SlideShare, etc.*).

Micro-entrepreneur

Le régime du micro-entrepreneur est la nouvelle dénomination pour celui de l'auto-entrepreneur depuis le 19 décembre 2014. Ce régime a été mis en place par la loi de modernisation de l'économie (LME) d'août 2008 et s'applique depuis le 1^{er} janvier 2009 aux personnes physiques qui créent, ou possèdent déjà, une **entreprise individuelle** pour exercer une activité commerciale, artisanale ou libérale (hormis certaines activités exclues), à titre principal ou complémentaire. Il offre des formalités de création d'entreprises allégées ainsi qu'un mode de calcul et de paiement simplifié des cotisations sociales et de l'impôt sur le revenu. Pour en bénéficier, l'entrepreneur individuel doit remplir les conditions du régime fiscal de la micro-entreprise. De nouvelles dispositions, définies par la loi Pinel du 18 juin 2014, s'appliquent depuis le 19 décembre 2014. Le micro-entrepreneur bénéficie ainsi du régime micro-social, d'un régime micro-fiscal, d'une exonération temporaire de la cotisation foncière des entreprises,

d'une exonération ou d'une franchise de TVA du fait de son activité. Avant le 19 décembre 2014, il bénéficiait également d'une dispense d'immatriculation au registre du commerce et des **sociétés** (RCS) pour les commerçants ou au répertoire des métiers (RM) pour les artisans, sauf cas particuliers. Depuis, la dispense a été supprimée mais l'immatriculation est gratuite.

Minibons

Bons de caisse spécifiques au financement participatif créés en 2016.

Niveau de vie

Le niveau de vie est égal au revenu disponible du ménage divisé par le nombre d'unités de consommation (UC). Le niveau de vie est donc le même pour tous les individus d'un même ménage. Les unités de consommation sont généralement calculées selon l'échelle d'équivalence dite de « l'OCDE modifiée » qui attribue 1 UC au premier adulte du ménage, 0,5 UC aux autres personnes de 14 ans ou plus et 0,3 UC aux enfants de moins de 14 ans.

Non-résidents

Les non-résidents désignent les personnes, quelle que soit leur nationalité, française ou étrangère, qui ont leur domicile principal à l'étranger.

Nuits de voyageurs, nuits x logements

Voir **Fréquentation**.

Ordinateur

Ordinateur de bureau, ordinateur portable, *netbook*, tablette ou ordinateur de poche.

Partage électronique d'information sur la chaîne logistique d'approvisionnement

Ce partage signifie l'échange de tous types d'informations avec les fournisseurs ou les

clients concernant la disponibilité, la production, le développement et la distribution des biens ou services. L'information peut être échangée *via* des sites *web*, des réseaux ou d'autres moyens de transfert électronique de données (de type **EDI**). Les messages électroniques tapés manuellement ou ne permettant pas de traitements automatiques sont exclus.

Prêts participatifs collectés

Dans le cadre du financement des entreprises, la Banque de France collecte auprès des **IFP**, depuis décembre 2015, et des **CIP** (uniquement les **minibons**) depuis mars 2018, les prêts accordés à des personnes morales françaises. Non exhaustive, cette collecte est obligatoire uniquement pour les IFP et CIP qui demandent l'accès aux données du Fichier bancaire des entreprises tenu par la Banque de France.

Progiciel de gestion intégré

Logiciel professionnel (PGI ou ERP) permettant de gérer les processus d'une entreprise et de partager les informations entre les métiers *via* une **base de données** unique (SAP, PeopleSoft, Oracle, etc.). Il intègre les fonctions suivantes : planning, achats, ventes, marketing, relation client, finances et ressources humaines, etc.

Quintiles de niveau de vie

Valeurs qui répartissent les ménages en cinq groupes selon leur **niveau de vie**. Le premier quintile de niveau de vie correspond aux 20 % des ménages dont le niveau de vie est le plus faible (ménages les plus modestes).

Radio-identification

Cette méthode d'identification automatique permet de mémoriser et de récupérer des données à distance *via* les ondes radio en utilisant des marqueurs appelés radio-étiquettes ou transpondeurs qui peuvent être collés ou incorporés à un produit ou un objet.

Elle inclut le standard de communication en champ proche (CCP) qui permet une communication entre appareils à courte distance (10 cm ou moins).

Recherche et développement expérimental (R&D)

Les travaux de R&D ont été définis et codifiés par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ils englobent les travaux de création entreprise de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances. Ils regroupent de façon exclusive les activités suivantes : la recherche fondamentale, la recherche appliquée, le développement expérimental.

Réseaux sociaux

Sites (applications) internet aidant à se créer un cercle d'amis, à trouver des partenaires commerciaux, un emploi ou autres. Ces sites sont regroupés sous l'appellation « réseaux sociaux sur Internet », par exemple *Facebook*, *LinkedIn*, *SnapChat*. Ces sites permettent d'afficher des informations personnelles (études, centres d'intérêt, etc.) et de retrouver les utilisateurs partageant les mêmes centres d'intérêt.

Site web

Ensemble des pages *web* accessibles *via* Internet sur un serveur identifié par une adresse. Le site *web* d'une entreprise peut être le sien propre ou celui d'un réseau auquel elle appartient (réseau de franchises, groupe, etc.).

Société

Une société est une entité dotée de la personnalité juridique. Elle est créée dans un but marchand, à savoir produire des biens ou des services pour le marché, qui peut être une source de profit ou d'autres gains financiers pour son ou ses propriétaires ; elle est la propriété collective de ses actionnaires, qui ont le pouvoir de désigner les administrateurs responsables de sa direction générale.

Les sociétés exercent leur activité sous de nombreuses formes juridiques ; les plus fréquentes sont :

- la SARL, société groupant des associés dont la responsabilité est limitée à leur apport personnel ;
- la société anonyme (SA) où l'exercice de l'activité est séparé de la responsabilité des actionnaires ;
- la société civile, présente notamment dans les professions libérales et l'immobilier.

Spécialiste informatique

Personnes dont l'activité principale se situe dans le domaine des **technologies de l'information et de la communication**. Par exemple, développer, faire fonctionner, ou maintenir des systèmes d'information, des applications informatiques ou internet.

Tableau numérique interactif (TNI)

Appelé aussi tableau blanc interactif (TBI), le tableau numérique interactif se présente sous la forme d'un tableau blanc classique. Il fonctionne en association avec un **ordinateur** et un vidéoprojecteur pour proposer des fonctionnalités interactives.

TALIS (*Teaching and Learning International Survey*)

Première enquête internationale qui s'intéresse à l'enseignement et à l'apprentissage. Elle a été lancée en 2008 par l'OCDE et est mise en œuvre tous les cinq ans. La France y participe depuis 2013. Certaines questions de l'enquête portent sur la formation des enseignants au numérique et son usage en classe.

Taux de pérennité à N ans (auto-entrepreneurs)

Nombre d'auto-entrepreneurs immatriculés au cours du premier semestre de l'année de référence de la cohorte ayant atteint leur N^e anniversaire, rapporté à l'ensemble des

auto-entrepreneurs immatriculés au cours du premier semestre de l'année de référence de la cohorte qui ont effectivement démarré une activité économique.

Taux de pérennité à N ans (créateurs classiques)

Nombre d'entreprises créées au cours du premier semestre de l'année de référence de la cohorte ayant atteint leur N^e anniversaire, rapporté à l'ensemble des entreprises créées au cours du premier semestre de l'année de référence de la cohorte.

Technologies, contenus et supports de l'information (TCSI)

Elles désignent les activités économiques correspondant aux codes de la nomenclature d'activités française (NAF) suivants et les produits associés : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (26), commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5), édition – livres, périodiques, logiciels (58), production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision : enregistrement sonore et édition musicale (59), programmation et diffusion – radio, télévision (60), télécommunications (61), programmation, conseil et autres activités informatiques (62), services d'information dont traitement de données, hébergement et portails internet (63). Ce champ correspond approximativement aux « **technologies de l'information et de la communication** » (TIC) et aux « contenus et supports » définis par l'OCDE.

Faute de données disponibles dans la comptabilité nationale et les estimations d'emploi, il exclut la réparation d'**ordinateurs** et d'équipements de communication (95.1). À l'inverse, il inclut des technologies connexes aux TIC : la fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation, l'horlogerie (26.5), la fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements médicaux et électro-thérapeutiques (26.6), ainsi que la

fabrication de matériels optiques et photographiques (26.7). Pour l'analyse en **valeur ajoutée** dans la fiche 3.5, le secteur du commerce de gros d'équipement de l'information et de la communication (46.5) est ajouté à partir des données du compte du commerce aux données des autres branches des TCSI, la donnée par branche étant indisponible à ce niveau de détail de la NAF en comptabilité nationale. De même, pour des raisons de comparabilité internationale, les activités de commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication (46.5) ne sont pas prises en compte dans la fiche 5.3.

Ce champ n'identifie pas l'ensemble de l'économie numérique. Conformément à leur objectif de décrire des activités, indépendamment de leur mode d'exercice, les nomenclatures statistiques disponibles agrègent les activités économiques sans tenir compte de leur degré de numérisation. En particulier, elles ne permettent pas d'isoler le commerce électronique et les plateformes sur Internet.

Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Ensemble des techniques, des équipements et des services de l'informatique, des télécommunications et du multimédia utilisés pour produire, stocker, traiter et diffuser l'information.

Technologies de l'information et de la communication (TIC) (secteurs)

Selon une convention internationale fixée par l'OCDE, on qualifie de secteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC) les secteurs suivants :

- secteurs producteurs de TIC (fabrication d'**ordinateurs** et de matériel informatique, de TV, radios, téléphone, etc.) ;
- secteurs distributeurs de TIC (commerce de gros de matériel informatique, etc.) ;
- secteurs des services de TIC (télécommunications, services informatiques, services audiovisuels, etc.).

Télétravail

Le télétravail désigne une forme d'organisation du travail où le travail qui aurait pu être exécuté sur le lieu habituel de travail est réalisé hors de ce lieu en utilisant les **technologies de l'information et de la communication**. Jusqu'en septembre 2017, le Code du travail prévoyait qu'il devait être régulier et être effectué dans le cadre du contrat de travail ou d'un avenant à celui-ci. L'ordonnance du 22 septembre 2017 étend le champ du télétravail à une pratique occasionnelle et une couverture par tout type de formalisation écrite (y compris un *e-mail*).

Très petites entreprises (TPE)

Unités légales hors auto-entrepreneurs de moins de 10 personnes et dont le **chiffre d'affaires** ou le total de bilan n'excède pas 2 millions d'euros.

Unité légale

L'unité légale est définie comme une entité juridique (personne morale ou physique) de droit public ou privé. Elle est obligatoirement déclarée aux administrations compétentes (greffes des tribunaux, Sécurité sociale, Direction générale des finances publiques, etc.) et elle représente l'unité principale enregistrée dans le répertoire des entreprises et des établissements Sirene. Elle ne doit pas être confondue avec la notion d'**entreprise** au sens de la loi de modernisation de l'économie de 2008, unité statistique dont le contour est plus large et qui constitue une entité économique autonome.

Unité légale en forte croissance

Une unité légale est en forte croissance, selon le critère de forte croissance en emploi défini par Eurostat et l'OCDE, si elle a un taux de croissance annuel moyen sur trois ans des effectifs salariés supérieur à 10 % et un effectif de 10 salariés ou plus au début de la période de croissance.

Unité urbaine

La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

Si l'unité urbaine se situe sur une seule commune, elle est dénommée ville isolée. Si l'unité urbaine s'étend sur plusieurs communes, et si chacune de ces communes concentre plus de la moitié de sa population dans la zone de bâti continu, elle est dénommée agglomération multicommunale.

Sont considérées comme rurales les communes qui ne rentrent pas dans la constitution d'une unité urbaine : les communes sans zone de bâti continu de 2 000 habitants, et celles dont moins de la moitié de la population municipale est dans une zone de bâti continu.

Valeur ajoutée

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

Ventes dématérialisées

Les ventes dématérialisées s'effectuent par **échange de données informatisé** ou *via* une application *web*.

Vitesse de téléchargement maximale contractuelle

Il s'agit de la vitesse indiquée dans le contrat d'abonnement à Internet, et non pas de la

vitesse de téléchargement constatée. À titre d'exemple, une vitesse de téléchargement inférieure à 10 Mbits/s sera proposée avec une connexion ADSL ou SDSL. En revanche, une vitesse de téléchargement supérieure ou égale à 100 Mbits/s sera proposée avec une connexion fibre optique.

Volumes chaînés

Dans les comptes nationaux, annuels comme trimestriels, les grandeurs exprimées en volume sont publiées aux prix de l'année précédente chaînés. Ce mode de calcul rend mieux compte des évolutions des agrégats que celui à prix constants. Avec la première méthode, le poids de chaque composante élémentaire de l'agrégat est ré-estimé chaque année ; avec la seconde, la pondération est celle de l'année de base. Le chaînage permet donc de prendre en compte la déformation de structure de l'économie (prix relatifs, poids des différents produits dans la consommation, etc.), ce qui est souhaitable en particulier dans le cas de séries longues ou de composantes connaissant une évolution rapide (matériel électronique par exemple). Mais cette meilleure représentation économique a un coût : l'additivité disparaît. La consommation totale, par exemple, n'est pas la somme de la consommation en biens et de la consommation en services.

Wiki

Site web collaboratif structuré de partage de la connaissance, au développement duquel les utilisateurs peuvent participer.

Dans la même collection

Parus

La France dans l'Union européenne, édition 2019
L'économie française – Comptes et dossiers, édition 2019
Emploi, chômage, revenus du travail, édition 2019

À paraître

France, portrait social, édition 2019
Les entreprises en France, édition 2019
Tableaux de l'économie française, édition 2020

Imprimerie JOUVE – 1, rue du Docteur Sauvé – 53100 Mayenne

Dépôt légal : novembre 2019