



Productivité et adoption des technologies en France

Antonin Bergeaud, HEC et CAE

Ce *Focus* complète la *Note* du CAE « Comment lutter contre le décrochage de la productivité », en approfondissant l'un des enjeux au cœur de la transformation du moteur productif français : le ralentissement de la productivité et le rôle de la diffusion des technologies numériques.

Depuis le milieu des années 1990, la productivité du travail progresse nettement moins vite en France qu'aux États-Unis, expliquant l'intégralité de la différence de trajectoire de PIB par habitant. Son ralentissement s'est encore accentué depuis 2015. La comparaison sectorielle montre que ce décrochage se concentre principalement dans les activités qui utilisent intensivement les technologies numériques, notamment le commerce et les services aux entreprises, davantage que dans les secteurs qui les produisent.

Dans les années 1990 et 2000, une partie du retard français pouvait s'expliquer par un investissement numérique nettement moindre. Ce n'est plus le cas aujourd'hui : en valeur, l'effort d'investissement français a largement rejoint le niveau américain, sans que les gains de productivité suivent.

L'enjeu réside donc désormais moins dans la quantité d'équipements et de logiciels que dans la capacité des entreprises à en tirer pleinement parti, grâce aux compétences, aux pratiques managériales, à l'organisation du travail, à la concurrence et aux investissements immatériels complémentaires.

Introduction

En 2025, le PIB par habitant en France s'élève à environ 38 377€ (euros constants de 2020)¹, contre 35 266€ dix ans plus tôt en 2015 et 28 290€ en 1995. La croissance annuelle moyenne est ainsi passée de 1,11 % sur 1995-2015 à 0,85 % sur 2015-2025. Un écart de 0,25 point qui correspond à une baisse du revenu total moyen d'environ 1 000€ par habitant par rapport à une trajectoire où le PIB par habitant aurait continué de croître à son rythme moyen de 1995-2015.

Pour comprendre l'origine de ce ralentissement, le PIB par habitant est parfois décomposé en deux termes : la productivité horaire (ou apparente) du travail et le nombre moyen d'heures travaillées par habitant (ou taux d'utilisation du facteur travail).

$$\underbrace{\frac{\text{PIB}}{\text{Pop}}}_{\text{PIB par habitant}} = \underbrace{\frac{\text{PIB}}{\text{Temps de travail}}}_{\text{Productivité du travail}} \times \underbrace{\frac{\text{Temps de travail}}{\text{Pop}}}_{\text{Temps de travail moyen par habitant}}$$

Or, entre le milieu des années 1990 et 2019, le volume d'heures travaillées par habitant est resté quasi stable en France, avec une croissance moyenne inférieure à 0,05 % par an, après une longue baisse entre 1950 et 1985 ([Figure 1](#)). Ce volume résulte de la combinaison d'une légère baisse du temps de travail par personne employée et d'une démographie défavorable à l'emploi, compensée par une hausse du taux d'emploi. Sur cette période, la productivité horaire porte donc l'essentiel de la croissance du niveau de vie. Après 2015, toutefois, la situation est différente : la croissance du PIB par habitant a surtout été soutenue par la hausse des heures travaillées par habitant (surtout après 2020), tandis que la productivité horaire ne progressait que de 0,2 % par an. Le ralentissement du niveau de vie depuis 2015 ne s'explique donc pas par un recul du volume de travail par habitant, mais par le décrochage de la productivité horaire. En effet, la décomposition multiplicative précédente peut se convertir approximativement en une décomposition additive des taux de croissance :

$$\underbrace{\frac{g_Y}{\approx 1,09}}_{\text{Croissance du PIB par habitant}} = \underbrace{\frac{g_P}{\approx 0,82\%}}_{\text{Croissance de la productivité du travail}} + \underbrace{\frac{g_L}{\approx 0,27}}_{\text{Croissance du temps de travail moyen}}$$

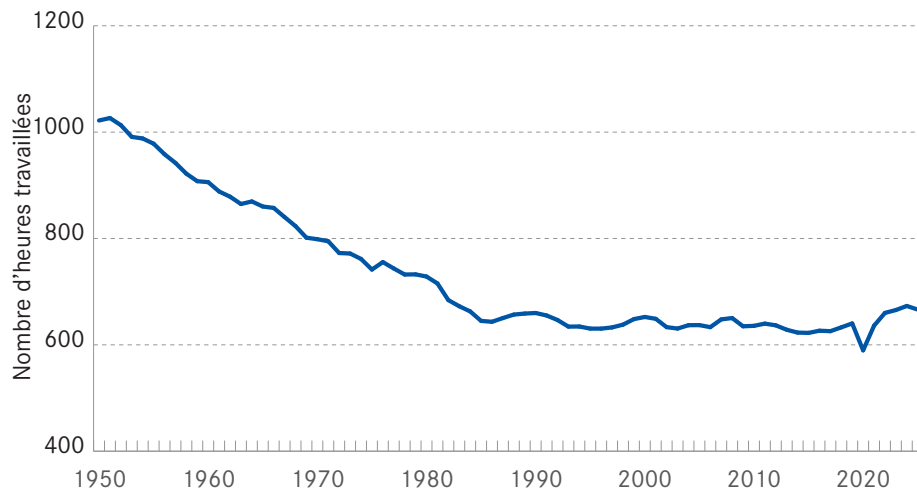
Depuis 1995, l'évolution des heures travaillées par habitant en France est proche de celle observée dans la zone euro et légèrement plus favorable que celle observée aux États-Unis. Les niveaux sont toutefois différents. Un Français travaille en moyenne 670 heures par an par habitant contre 870 pour un Américain en 2025, soit un écart de 27 %². Cet écart provient pour les deux tiers de la durée du travail par employé (environ 1 500 heures en France contre 1 800 aux États-Unis) et pour un tiers du ratio emploi-population totale (44,5 % en France contre plus de 48 % aux États-Unis). En revanche, l'évolution de la productivité du travail entre les pays européens et les États-Unis sur la période est très notable ([Figure 2](#)). Ces écarts se cumulent : en 2025, le PIB par habitant américain dépasse le français de 33 % en parité de pouvoir d'achat (voir [Encadré 1](#) pour une explication).

Les Français, comme les Européens en moyenne, travaillent moins que les Américains, ce qui traduit en partie des choix collectifs institutionnalisés : âge de départ à la retraite, congés, fiscalité du travail ou organisation du temps de travail. Accroître le volume de travail peut donc soutenir le PIB par habitant à moyen terme. Mais ce levier demeure essentiellement extensif : il augmente la production en mobilisant davantage d'heures, avec des limites sociales et démographiques évidentes, et peut même peser temporairement sur la productivité moyenne par effet de composition (voir [Encadré 2](#)). À l'inverse, les politiques visant à relever la productivité du travail agissent sur le cœur de la croissance qu'est la capacité à créer davantage de valeur par heure travaillée. En favorisant l'investissement, la formation, l'innovation, la diffusion technologique et une meilleure organisation productive, elles génèrent des effets d'entraînement plus durables que la seule augmentation du temps travaillé.

¹ Ce chiffre provient des comptes de la nation publiés en mai 2026 par l'Insee et susceptibles d'être révisés.

² Les comparaisons en niveau du temps de travail entre pays doivent être considérées avec prudence car les méthodologies et sources peuvent varier. Des estimations alternatives comme celles de la base EU-KLEMS ou de [Gethin et Saez \(2025\)](#) qui tentent de corriger pour les problèmes de comparaison mais ne sont pas mises à jour après 2022 suggèrent un écart encore plus important, de l'ordre de 40 %.

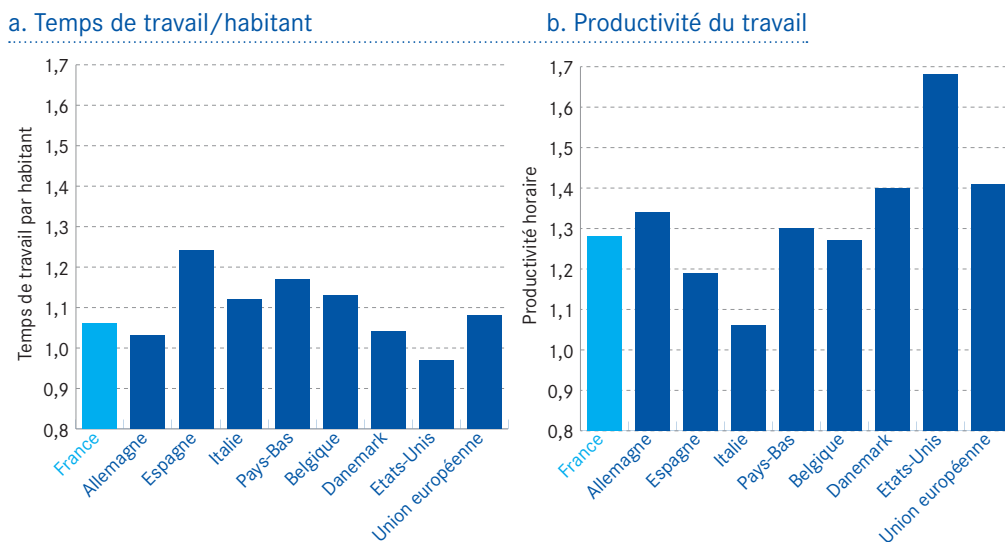
Figure 1. Temps de travail moyen en France en heures par habitant 1949-2025



Source : Insee, table 6.213 pour les heures, POP1 pour la population (France entière entre 1982 et 2025, complétée pré-1982 avec les variations de la série France métropolitaine seulement).

Lecture : En 1995, un Français travaille en moyenne 631 heures par an.

Figure 2. Ratio du temps de travail total par habitant et de la productivité du travail 2025/1995



Source : Eurostat et BEA, BLS

Lecture : Entre 1995 et 2025, la productivité du travail en France a été multipliée par 1,28 contre 1,68 aux États-Unis.

La productivité du travail reflète schématiquement trois dimensions : l'intensité capitaliste, c'est-à-dire le volume de capital disponible par heure travaillée, la qualité du travail et des compétences et la productivité globale des facteurs, qui capte notamment l'efficacité de l'organisation productive, l'innovation, la diffusion technologique et l'allocation des ressources. Historiquement, les grandes vagues de croissance de la productivité ont coïncidé avec la diffusion de technologies à usage général : la machine à vapeur, l'électricité, puis l'informatique. Ce *Focus* s'intéresse à la dynamique de cette productivité, en France et en comparaison dans d'autres pays européens et aux États-Unis, depuis 1995.

Dynamique récente de la productivité du travail en France

Après une période où sa croissance moyenne a été supérieure à 4 % par an, la productivité horaire du travail en France a connu trois phases distinctes de dix ans depuis le milieu des années 1990 (Figure 3). Entre 1995 et 2005, elle

Encadré 1 : Comparer en niveau la productivité en France et aux États-Unis

Une partie du débat récent sur le décrochage européen provient d'un choix de mesure : comment comparer un euro en France avec un dollar aux États-Unis ? Autrement dit, comment corriger les différences de prix pour obtenir une mesure du PIB réel qui soit comparable en niveau entre deux pays, a fortiori lorsqu'ils n'utilisent pas la même monnaie ? Les économistes utilisent pour cela des parités de pouvoir d'achat (PPA), mais ce taux de conversion pose plusieurs difficultés.

La première est que les PPA sont conçues avant tout pour comparer des niveaux de prix entre pays à une date donnée. Elles ne sont pas faites, en tant que telles, pour mesurer une trajectoire de croissance sur plusieurs décennies. Pour construire une PPA, les instituts statistiques comparent les prix d'un grand nombre de biens et services dans différents pays, puis les agrègent à l'aide de pondérations communes. C'est une opération très utile pour savoir si un revenu donné permet d'acheter davantage en France qu'aux États-Unis. Mais si l'on enchaîne ces comparaisons année après année, la métrique utilisée pour mesurer les économies change elle-même au cours du temps.

Deux difficultés se posent alors. D'abord, les pondérations ne sont pas les mêmes : les PPA reposent sur un panier international, alors que les déflateurs nationaux reflètent la structure propre de chaque économie. Ensuite, il faut trouver des biens réellement comparables entre pays. Or un produit très représentatif en France ne l'est pas forcément aux États-Unis, et inversement. Les PPA doivent donc arbitrer en permanence entre comparabilité et représentativité.

C'est pourquoi, lorsqu'on cherche à mesurer la croissance de la productivité, il est généralement préférable d'utiliser les déflateurs nationaux, comme le déflateur du PIB ou les indices de prix à la consommation selon l'objet étudié. Ces indices ne sont pas parfaits, notamment lorsqu'il faut tenir compte des changements de qualité, mais ils sont construits pour suivre l'évolution des prix dans un même pays au cours du temps. L'approche retenue ici est donc d'utiliser le PIB réel en utilisant les déflateurs nationaux correspondants, en prix chaînés de 2020, puis d'utiliser les PPA de 2020 pour caler les niveaux. Cette méthode possède l'avantage de ne pas être sensible aux problèmes exprimés précédemment mais est en revanche fortement dépendante de l'année de référence choisie. C'est pourquoi nous commentons essentiellement les taux de croissance plutôt que les niveaux.

Reste une seconde difficulté : les déflateurs nationaux eux-mêmes ne sont pas toujours parfaitement comparables entre pays. Les méthodes utilisées pour mesurer les prix des technologies, de la santé, de l'éducation ou de l'immobilier peuvent différer. Les instituts de statistiques nationaux ont recours à des méthodes différentes pour mesurer les changements de prix liés à des changements de qualité et cela peut conduire à des incohérences d'un pays à l'autre et peser sur les comparaisons de croissance de la productivité, surtout dans les secteurs où les prix et la qualité évoluent vite.

Il faut cependant garder les ordres de grandeur en tête. Le décrochage de productivité mesuré entre la France et les États-Unis est proche d'un point par an. Pour l'expliquer entièrement par des biais de prix, il faudrait que les indices américains surestiment massivement la baisse des prix, ou que les indices français la sous-estiment fortement, pendant plusieurs décennies. Les travaux à disposition ne suggèrent pas des erreurs d'une telle ampleur¹. Le décrochage européen est en outre robuste à l'exclusion des secteurs sur lesquels ces erreurs de mesure sont les plus plausibles (santé, éducation, électronique etc., voir **Figure A1**).

Enfin une autre source de différence peut provenir de la manière dont sont mesurées les heures travaillées, du périmètre retenu ou encore du choix d'utiliser ou non au numérateur un produit intérieur net ou brut. Le Tableau A1 résume les résultats de plusieurs estimations récentes qui convergent toutes vers un décrochage d'une ampleur comparable.

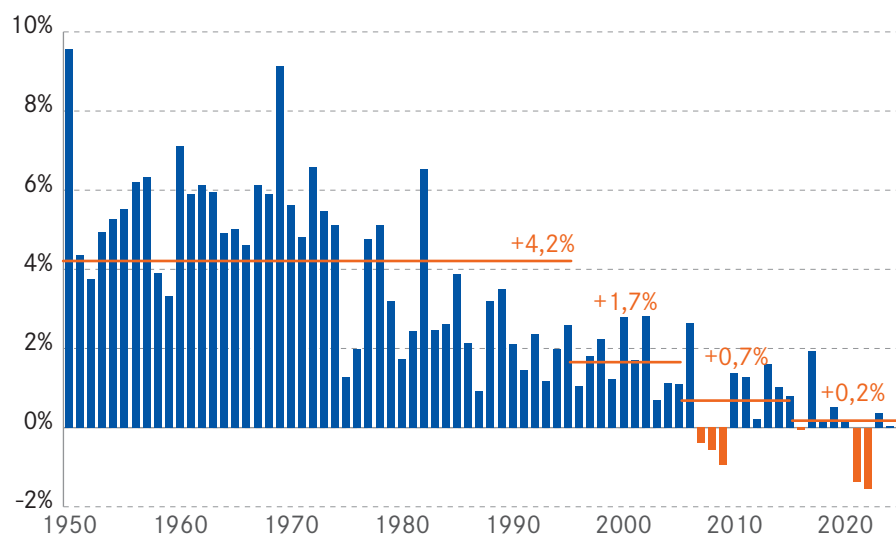
¹ Aghion et al., 2019 ; Atalay et al., 2025

progressait de 1,7 % par an en moyenne. Entre 2005 et 2015, la croissance a reculé pour atteindre une moyenne de 0,7 % par an, dans le sillage de la crise financière. Depuis 2015, sa progression est très faible : 0,2 % par an en moyenne. En niveau, elle est ainsi passée de 56,70 euros de l'heure (euros 2020) en 2015 à 57,6 en 2025. Pour comprendre l'origine sectorielle de ce renversement, nous mobilisons les comptes de branche de l'Insee qui sont disponibles au niveau A10 (10 secteurs)³ ou A38 (29 secteurs) depuis 1950. Cette granularité permet d'effectuer une décomposition

³ La partition retenue contient les dix branches publiées par l'Insee en volume chaîné base 2020, mobilisées de 1950 à 2025, et couvre l'ensemble de l'économie : (1) agriculture, sylviculture et pêche (A5_AZ) ; (2) industrie au sens large (A5_BE : industries extractives, manufacturière, énergie, eau et déchets) ; (3) construction (A5_FZ) ; (4) commerce, transports, hébergement et restauration (A10_GI) ; (5) information et communication (A10_JZ) ; (6) activités financières et d'assurance (A10_KZ) ; (7) activités immobilières (A10_LZ) ; (8) activités spécialisées, scientifiques, techniques et services administratifs (A10_MN) ; (9) services principalement non marchands (A5_OQ : administration, enseignement, santé, action sociale) ; (10) autres activités de services et activités des ménages (A10_RU).

dite shift-share ([Encadré 2](#)) qui sépare, dans l'évolution de la productivité horaire, les gains propres à chaque secteur (effet intra) du déplacement des heures entre secteurs de productivités différentes (effet de réallocation).

Figure 3. Taux de croissance annuel de la productivité horaire en France entre 1950 et 2025 en %



Source : Insee

Lecture : En 1995, le taux de croissance de la productivité du travail est de 2,58 %.

Encadré 2. Décomposition sectorielle « shift-share »

La productivité horaire agrégée d'une économie est le rapport entre la valeur ajoutée totale en volume et le volume total d'heures travaillées :

$$P_t = \frac{Y_t}{H_t}$$

À l'échelle de chaque branche i , on définit de la même manière la productivité sectorielle :

$$p_{i,t} = \frac{Y_{i,t}}{H_{i,t}}$$

L'évolution de la productivité agrégée combine deux effets : les gains de productivité propres à chaque branche, et le déplacement des heures travaillées entre branches dont la productivité relative diffère. La décomposition retenue ici, exprimée en taux de croissance logarithmique, sépare explicitement ces deux composantes :

$$\Delta \ln P_t = \sum_i \bar{s}_{i,t}^Y \Delta \ln p_{i,t} + \sum_i (\bar{s}_{i,t}^Y - \bar{s}_{i,t}^H) \Delta \ln H_{i,t} + \text{Corr}_t$$

Avec $s_{i,t}^Y$ la part du secteur i dans la valeur ajoutée totale et $s_{i,t}^H$ sa part dans les heures totales à t et

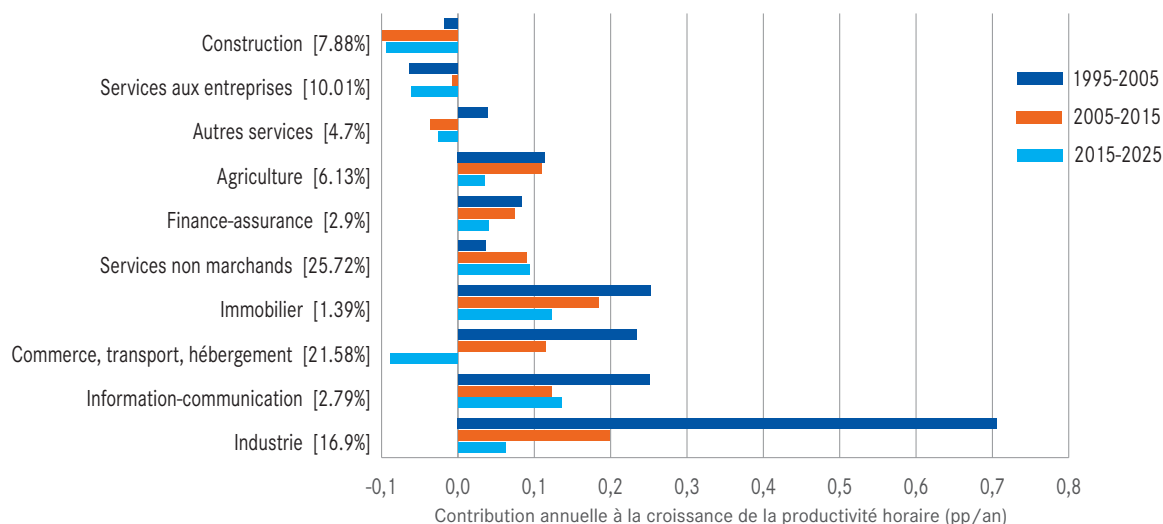
$$\bar{s}_{i,t}^Y = \frac{1}{2} (s_{i,t-1}^Y + s_{i,t}^Y) \text{ et } \bar{s}_{i,t}^H = \frac{1}{2} (s_{i,t-1}^H + s_{i,t}^H)$$

Le premier terme est l'effet intra-sectoriel : il mesure la contribution des gains de productivité au sein de chaque branche, pondérés par la part moyenne de cette branche dans la valeur ajoutée nominale entre $t-1$ et t . Le second terme est l'effet de réallocation : il capte l'impact du déplacement des heures travaillées vers des branches dont la part en valeur ajoutée nominale est supérieure ou inférieure à leur part en heures.

Cet écart est positif pour les branches dont la productivité relative est supérieure à la moyenne, négatif dans le cas contraire. En pratique, l'effet de réallocation est obtenu comme le résidu qui regroupe donc la réallocation proprement dite et le terme de correction Corr . Ce dernier provient de la non-additivité du chaînage des volumes publiés par l'Insee et de l'approximation en temps discret ; il reste modéré (de quelques centièmes à un dixième de point de pourcentage par an au niveau A10) sans être rigoureusement nul.

Nous appliquons cette décomposition sur les dix branches A10, ce qui révèle que le moteur de la productivité française a toujours été l'effet intrasectoriel : +4,5 points de pourcentage par an entre 1950 et 1973, +2,1 pp entre 1974 et 1995, +1,2 pp entre 1995 et 2015, avant de s'effondrer à +0,1 pp par an sur la période 2015-2025, soit une quasi-stagnation. L'effet de réallocation suit une trajectoire différente : il a été un contributeur significatif aux gains de productivité jusqu'en 1995 (+0,6 pp/an entre 1950 et 1973, +0,4 pp entre 1974 et 1995), reflet de la sortie de l'agriculture puis de la tertiarisation de l'économie. Il s'est ensuite éteint à partir de 1995 et oscille depuis autour de zéro (-0,1 pp entre 1995 et 2015, +0,1 pp entre 2015 et 2025). Autrement dit, le ralentissement, et notamment la quasi-stagnation de la période récente, n'est pas le produit d'un redéploiement défavorable des heures entre secteurs, mais il traduit un ralentissement des gains de productivité à l'intérieur des grandes branches elles-mêmes (Figure 4)⁴.

Figure 4. Contribution annuelle moyenne du secteur à la croissance de la productivité horaire agrégée, en pp/an



Note : Le chiffre entre parenthèses correspond à la part du secteur dans les heures totales en 1995.

Lecture : Entre 1995 et 2025, la contribution à la productivité du travail annuelle moyenne de l'économie provenant du secteur de la construction est de -0,07 pp.

Source : Insee, compte de branches A10.

La dynamique sectorielle depuis 2015

Sur 2015-2025, la productivité horaire française croît d'environ 0,2 % par an. La Figure 4 décompose cette croissance en la contribution de chacune des dix branches de l'économie, sur trois sous-périodes décennales (1995-2005, 2005-2015, 2015-2025). La contribution d'une branche combine deux effets : les gains de productivité réalisés en son sein, et le déplacement des heures travaillées vers ou hors de la branche, qui modifie le poids des secteurs plus ou moins productifs. La hiérarchie récente est resserrée et aucune branche n'apporte plus de 0,15 point par an ce qui est symptomatique d'une croissance à la fois lente et diffuse, sans moteur sectoriel dominant. Dans le détail, certains secteurs ont toutefois des caractéristiques spécifiques.

L'information et la communication (3,6 % des heures en 2015) apportent la contribution la plus élevée, +0,14 pp/an, prolongeant une trajectoire ininterrompue depuis 1995 (+0,25 pp/an sur 1995-2005, +0,12 sur 2005-2015). Elle provient pour l'essentiel de gains de productivité propres à la branche, dont la productivité horaire progresse de +1,7 % par an (la plus forte de l'économie). Cette dynamique interne recouvre deux réalités : les télécommunications, très capitalistiques, affichent des gains spectaculaires (+5,3 % par an) avec un emploi déclinant tandis que le reste de la branche, qui contient essentiellement des services informatiques et l'édition de logiciels, progresse plus modestement (+1,6 % par an) mais absorbe l'essentiel des quelque 525 millions d'heures supplémentaires de la branche.

⁴ Ces chiffres dépendent théoriquement du niveau de granularité retenu. Néanmoins, en utilisant une décomposition plus fine au niveau A38 (29 branches mesurées entre 1959 et 2025) qui isole notamment l'édition audiovisuelle, les télécommunications et les services informatiques au sein de J, les activités juridiques-comptables-ingénierie et la R&D au sein de M, ou encore la santé et l'hébergement médico-social au sein de Q, nous obtenons des résultats très proches : effet intra de +4,8 pp/an sur 1959-1973, +2,1 pp/an sur 1974-1995, +1,3 pp/an sur 1995-2015 et +0,1 pp/an sur 2015-2025, soit +0,9 pp/an sur l'ensemble 1995-2025 ; effet de réallocation compris entre -0,3 et +0,6 pp/an selon les sous-périodes.

L'immobilier (1,3 % des heures) apporte la deuxième contribution, +0,12 pp/an mais ceci est un effet net masquant en fait une productivité interne en recul (-0,6 % par an). La contribution positive tient entièrement au déplacement des heures vers cette branche (+0,20 pp/an). Cependant cette réallocation gonfle mécaniquement la productivité mesurée, pour une raison largement conventionnelle. En effet, la valeur ajoutée de l'immobilier inclut les loyers versés par les locataires ainsi que ceux « imputés » que la comptabilité nationale attribue aux propriétaires occupants. Ceci a d'ailleurs pour conséquence que le niveau de la productivité du travail dans ce secteur est environ 10 fois supérieur au reste de l'économie. La contribution positive de l'immobilier reflète donc davantage l'évolution du parc et des loyers qu'un gain d'efficacité, et doit être lue avec cette réserve.

Les services principalement non marchands (administration, enseignement, santé) qui représentent un quart des heures travaillées (26 % en 2015), apportent +0,09 pp/an, presque exclusivement par des gains internes de productivité (+0,5 % par an); le déplacement des heures y joue de façon neutre. Le volume d'heures y croît lentement (+3,7 % depuis 2015, contre +11 % pour l'ensemble de l'économie).

L'industrie au sens large (c'est-à-dire incluant la production d'électricité, d'eau, le traitement des déchets, etc. et représentant 11 % des heures) apporte +0,06 pp/an, en net retrait par rapport aux décennies antérieures (+0,71 pp/an sur 1995-2005, +0,20 sur 2005-2015). Sa productivité interne progresse légèrement (+0,3 % par an), mais ce résultat masque une forte hétérogénéité: la productivité du bloc énergie-eau-déchets-extractives s'est effondrée (-4,5 % par an) en réaction au choc énergétique de 2022, tandis que l'industrie manufacturière au sens strict, cœur du secteur, progresse de +0,9 % par an. Les secteurs plus intensifs en énergie ont également accusé un recul de leur productivité suite à la hausse des prix, recul qui s'observe aussi ailleurs en Europe ([Bergeaud, 2024](#)).

La construction (8 % des heures) et le commerce-transport-hébergement (23 % des heures, la plus grande branche) retranchent chacun 0,09 pp/an. Pour la construction, les deux effets se conjuguent: sa productivité recule (-1,1 % par an, baisse quasi continue depuis 2007, soit -0,06 pp/an) et le volume d'heures qui y est consacré augmente (+12 % depuis 2015), déplaçant des heures vers une branche peu productive (-0,03 pp/an). La stagnation de l'efficacité dans la construction est bien documentée, y compris aux États-Unis, et en partie attribuée aux fortes régulations pesant sur les nouveaux projets ([D'Amico et al., 2024](#)). Le commerce-transport-hébergement recule de 0,2 % par an en moyenne, avec de fortes disparités internes (le commerce de gros et de détail recule de 0,6 % par an, le transport-entreposage est à peu près stable, tandis que l'hébergement-restauration progresse nettement, +1,5 % par an dans le sillage de l'après pandémie). Les services aux entreprises (14 % des heures) retranchent 0,06 pp/an, et les autres services de proximité ont une contribution marginalement négative (-0,03 pp/an).

Comparaison avec d'autres pays

Le constat d'une productivité au ralenti se retrouve dans les autres grandes économies de la zone euro, mais avec une intensité variable. Sur 2015-2025, la productivité horaire française ne progresse que de +0,24 % par an, l'un des rythmes les plus faibles des grandes économies: l'Allemagne progresse de +0,64 % par an, l'Espagne de +0,49 %, et +0,74% pour la zone euro ([Tableau 1](#)) dans son ensemble, seule l'Italie faisant moins bien (-0,01 %, soit une quasi-stagnation). L'écart entre la France et la moyenne européenne est de 0,50 point de pourcentage par an. Les chiffres ci-dessous appliquent la même décomposition que celle retenue pour la France dans la section précédente ([Encadré 2](#)), à partir des données de comptabilité nationale disponible sur Eurostat.

La décomposition en contributions intra-sectorielles et de réallocation ([Tableau 1](#)) situe précisément la faiblesse française. La contribution intra-sectorielle française, +0,08 pp/an, est la plus faible du groupe, elle se compare à +0,14 en Espagne, +0,15 en Italie, +0,54 dans la zone euro et +0,55 en Allemagne. La contribution de la réallocation des heures entre secteurs est en France de +0,16 pp/an, légèrement supérieure à celle de la zone euro (+0,13). La France bénéficie donc d'un redéploiement favorable des heures entre secteurs mais souffre, plus que les autres pays européens, de gains de productivité au sein des secteurs trop faibles. C'est l'inverse de l'Italie qui voit sa productivité stagner malgré une contribution intra-sectorielle de +0,15 pp/an, parce que la réallocation y joue fortement négativement (-0,16 pp/an), c'est-à-dire que les heures s'y déplacent vers des secteurs en moyenne moins productifs.

La faiblesse de l'intra-sectoriel français peut, en partie, refléter un effet de composition de l'emploi ([encadré 3](#)): les politiques d'incitation à l'emploi et la baisse du chômage ont mécaniquement intégré dans la population active des travailleurs en moyenne moins qualifiés ou occupant des postes à plus faible valeur ajoutée, ce qui pèse à court

Encadré 3. Productivité du travail et effet de composition de l'emploi

La productivité apparente du travail mesure la valeur ajoutée rapportée au volume de travail. Elle peut donc ralentir lorsque l'emploi augmente fortement, même si l'économie ne devient pas moins efficace au sens technologique. Cet effet apparaît lorsque les personnes nouvellement employées occupent en moyenne des postes à plus faible valeur ajoutée, sont moins expérimentées, travaillent dans des secteurs moins productifs, ou lorsque l'emploi augmente plus vite que la production à court terme.

Cet effet de composition est documenté dans la littérature. [Bourlès, Cette et Cozarenco \(2012\)](#) estiment qu'une hausse d'un point de pourcentage du taux d'emploi réduit la productivité apparente d'environ 0,5 %. Une estimation de la Direction générale du Trésor aboutit à un effet plus faible, proche de 0,2 % par point de taux d'emploi. La *Note* du CAE de [Guadalupe, Jaravel, Philippon et Sraer \(2022\)](#) retient ainsi un ordre de grandeur compris entre 0,2 et 0,5 % de productivité mesurée par point de taux d'emploi supplémentaire.

Ce mécanisme est particulièrement pertinent pour la période récente. Depuis la crise sanitaire, la France se distingue par un dynamisme exceptionnel de l'emploi. L'Insee souligne que l'emploi a progressé beaucoup plus rapidement en France qu'en zone euro hors France entre 2019 et 2023, alors même que la croissance du PIB était comparable. Ce contraste suggère qu'une partie du recul de la productivité observée correspond au miroir comptable d'une croissance plus riche en emplois.

Les travaux récents de l'Insee confirment que ces effets peuvent être significatifs, tout en rappelant leur incertitude. Pour la période 2019-2023, Insee (2024)¹ estime que les effets de composition de la main-d'œuvre pourraient expliquer entre 0,9 et 2,7 points du décrochage de productivité. La montée de l'alternance expliquerait à elle seule environ 0,9 à 1,2 point, tandis que l'enrichissement de la croissance en emploi hors alternance contribuerait dans une fourchette plus incertaine, allant jusqu'à 0,9 point.

Cet effet ne signifie pas que la hausse de l'emploi est défavorable. Il indique plutôt qu'un relèvement du taux d'emploi peut temporairement peser sur la productivité moyenne mesurée, surtout lorsqu'il concerne des publics plus éloignés de l'emploi ou des formes d'emploi dont la contribution productive est mal mesurée. À moyen terme, l'effet peut s'atténuer si les nouveaux travailleurs gagnent en expérience, si l'allocation sectorielle s'améliore ou si la hausse de l'emploi soutient l'accumulation de compétences.

Ce constat rejoint l'analyse de [Guadalupe, Jaravel, Philippon et Sraer \(2022\)](#) : une économie à faible taux d'emploi peut afficher une productivité moyenne artificiellement élevée, car une partie des travailleurs potentiellement moins productifs reste hors de l'emploi. À l'inverse, une hausse rapide de l'emploi peut temporairement peser sur la productivité apparente, sans nécessairement signaler un recul de l'efficacité productive sous-jacente.

¹ Philippe Askenazy (2024) : [À la recherche des gains de productivité perdus depuis la crise sanitaire](#), Blog de l'Insee.

terme sur la productivité apparente sans signaler une dégradation de l'efficacité productive « pure » des secteurs⁵. Ce mécanisme est documenté par [Bourlès, Cette et Cozarenco \(2012\)](#) (et détaillé dans l'[encadré 3](#)) qui estiment une élasticité négative de la productivité horaire au taux d'emploi, ce qui peut être approché en retranchant 0,17 point de productivité par point de croissance annuelle des heures par habitant. Appliquée pays par pays ([Tableau 1](#)), cette correction est d'ampleur contrastée : +0,12 pp/an en France, +0,23 en Italie, +0,18 en Espagne, +0,12 pour la zone euro, et légèrement négative en Allemagne, où les heures par habitant ont reculé. Une fois corrigée, la productivité horaire française remonte de +0,24 à +0,36 % par an. La croissance des heures françaises (+1,0 %/an) est proche de la moyenne européenne sur la période 2015-2025 et donc appliquer la correction relève la France et ses voisins dans les mêmes proportions et ne réduit quasiment pas l'écart relatif.

⁵ Devulder, A., Ducoudré, B., Lemoine, M., & Zuber, T. (2024) : « Explaining productivity losses observed in France since the pre-Covid period » [Comment expliquer les pertes de productivité observées en France depuis la période pré-Covid?]. Bulletin de la Banque de France, n° 251.

Tableau 1. Décomposition agrégée par pays, 2015-2025. Correction de l'effet de composition selon l'encadré 3

Pays / zone	Heures par habitant (%/an)	Croissance de la productivité (%/an)		Intra (pp/an)		Réallocation (pp/an)
		observée	corrigée	observée	corrigée	
France	0,69	0,24	0,36	0,08	0,2	0,16
Allemagne	-0,16	0,64	0,61	0,55	0,52	0,09
Italie	1,38	-0,01	0,23	0,15	0,39	-0,16
Espagne	1,03	0,49	0,67	0,14	0,31	0,35
Zone euro 20	0,71	0,74	0,86	0,54	0,66	0,2

Secteur par secteur, ce sont globalement les mêmes branches qui contribuent positivement ou négativement dans les grandes économies européennes : l'information-communication et l'immobilier tirent partout la productivité agrégée vers le haut, l'industrie y contribue positivement partout sur l'ensemble de 2015-2025 (le choc énergétique de 2022 n'ayant provoqué qu'un creux temporaire), et la construction est négative dans les quatre grands pays sauf en Italie.

La spécificité française tient à trois blocs où la contribution française est la plus en retrait par rapport à l'UE27 : le commerce-transport-hébergement, les services aux entreprises et l'industrie au sens large, même si ces trois cas ne relèvent pas de la même logique. Dans deux d'entre eux, la France est la seule à contribuer négativement : le commerce-transport-hébergement retire 0,10 pp/an à la productivité française, contre +0,25 en Allemagne, +0,27 en Espagne, +0,02 en Italie et +0,11 dans l'UE27 et constitue la source la plus importante de l'écart. Les services aux entreprises retirent 0,06 pp/an en France, contre +0,17 en Allemagne, +0,06 en Espagne et +0,09 dans l'UE27, soit un écart de -0,15 pp/an. Dans le troisième, l'industrie, la France contribue en réalité positivement (+0,05 pp/an) et fait mieux que l'Espagne (quasi-stagnation), mais reste très en deçà de l'UE27 (+0,21 pp/an), un écart de -0,16 pp/an qui reflète surtout la vigueur du rattrapage manufacturier en Europe centrale et orientale plutôt qu'un recul français.

Deux blocs nuancent ce diagnostic en sens inverse. Les services non marchands (administration, enseignement, santé) ne sont pas une source d'écart avec l'Europe : leur contribution est légèrement positive en France (+0,09 pp/an) alors qu'elle est négative ou nulle ailleurs (-0,03 dans l'UE27, -0,20 en Italie), si bien que la France y contribue +0,12 pp/an de plus que la moyenne européenne. L'immobilier, dont la contribution positive en France a été analysée plus haut comme largement liée à la convention comptable des loyers imputés, contribue de manière quasi identique partout (+0,12 en France comme dans l'UE27) et n'apporte donc rien à l'explication de l'écart franco-européen.

Les différences observées entre les grandes économies européennes restent toutefois modestes au regard de l'écart qui sépare la France des États-Unis. En 1995, la productivité horaire française dépassait celle des États-Unis en parité de pouvoir d'achat (année de référence 2020, voir [encadré 1](#)). Vingt-quatre ans plus tard, en 2019, elle ne lui était plus que très légèrement supérieure et en 2025, elle devenait légèrement inférieure. Ceci constitue un basculement d'environ 30 points de pourcentage. En indice base 100 en 1995, la France atteint 128 en 2025 tandis que les États-Unis atteignent 168, soit un écart cumulé de 40 points.

Le décrochage et l'investissement en IT

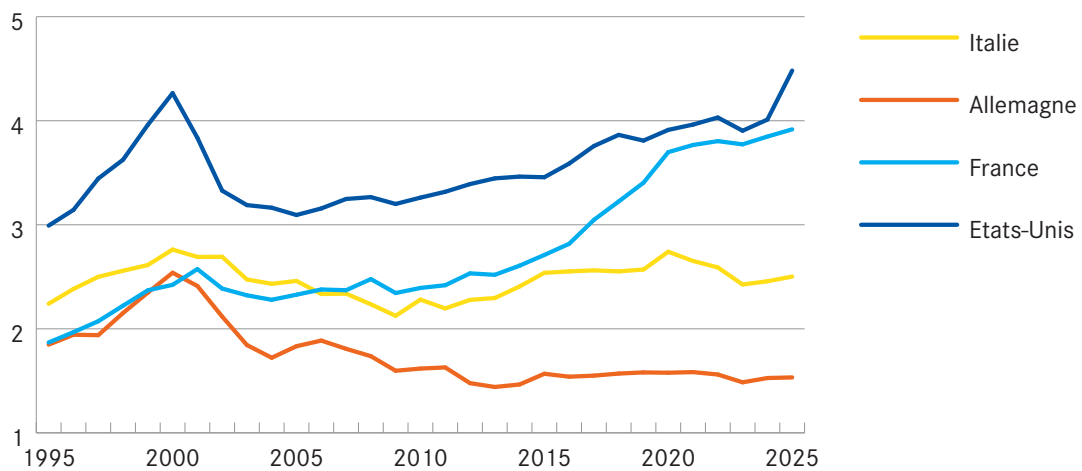
Le secteur de l'information et de la communication est le plus dynamique de l'économie française mais également, et de loin, de l'économie américaine sur la période. Sa valeur ajoutée nominale en part de l'économie totale est passée de 5,3 % à 7,5 % en 30 ans, et ce malgré une forte baisse des prix. Si l'on prend sa valeur ajoutée en volume, elle a été multipliée par 7 sur la période, trois fois plus que le reste de l'économie. Ce dynamisme est indissociable de la troisième révolution industrielle et lié à l'accumulation du capital numérique (matériel informatique, équipements de télécommunication, logiciels et bases de données) dont la diffusion dans l'économie a été bien plus rapide outre-Atlantique qu'en Europe.

Une difficulté comptable complique néanmoins la comparaison de l'investissement en IT entre les États-Unis et les pays européens. Comme évoqué dans l'encadré 1, les instituts de statistiques nationales (BLS pour les États-Unis et

Insee pour la France) n'utilisent a priori pas les mêmes méthodes, et pas avec la même intensité pour corriger des changements de qualité. Sur un actif comme l'IT (matériel ou logiciel), cela peut conduire à des différences importantes. Ainsi, si l'on compare le stock de capital numérique rapporté aux heures travaillées on obtient une multiplication par 12 aux États-Unis entre 1995 et 2025 contre 3,7 en France et 3 dans les autres pays européens. Mais le prix de l'investissement correspondant a baissé de 64 % aux États-Unis alors qu'il est resté quasi stable en France d'après les données publiées par les instituts correspondants. Il est peu vraisemblable qu'un tel écart reflète uniquement des différences réelles de volumes d'investissement. Les équipements et logiciels numériques sont largement échangés sur des marchés mondialisés, souvent produits par les mêmes entreprises et diffusés selon des technologies proches. Une baisse aussi marquée des prix mesurés aux États-Unis, absente des données françaises, suggère donc plutôt des différences de déflateurs et d'ajustement qualité.

Pour éviter d'être sujet à ce biais de mesure, nous mesurons « l'intensité de l'investissement IT » en utilisant le ratio de l'investissement en logiciels et matériel informatique et de communication en nominal, divisé par la valeur ajoutée totale de l'économie également en nominal. La figure 5 présente cette mesure chaque année depuis 1995 pour plusieurs pays. Il en ressort plusieurs régimes selon les périodes que nous considérons concernant la France.

Figure 5. Investissement en capital numérique en % de la valeur ajoutée nominale totale de l'économie 1995-2025



Source : EUKLEMS (Bontadini et al., 2025), version 2025, pour 1995-2021, prolongé jusqu'en 2025 à partir des comptes nationaux (Eurostat pour les pays européens, BEA pour les États-Unis).

Lecture : En 2024, l'investissement en capital numérique (matériel informatique, équipements de télécommunication, logiciels et bases de données) représente 4,0 % de la valeur ajoutée aux États-Unis, contre 3,8 % en France.

La première période, 1995-2005, est celle de la grande vague d'investissement numérique américaine. Portée par le déploiement massif des ordinateurs, des serveurs et des progiciels d'entreprise, l'intensité d'investissement numérique atteint aux États-Unis un pic de 4,3 % de la valeur ajoutée en 2000, pour une moyenne de 3,5 % sur la période. La France, partie de 1,9 % en 1995, investit alors deux fois moins (2,3 % en moyenne), même si elle progresse régulièrement : l'écart moyen atteint 1,2 point de valeur ajoutée. C'est dans cette sous-période que se creuse l'essentiel de l'écart d'investissement.

La deuxième période, 2005-2015, voit cet écart se réduire lentement, sans rattrapage spectaculaire. Après l'éclatement de la bulle Internet, l'investissement numérique américain reflue puis se stabilise autour de 3,3 % de la valeur ajoutée, tandis que la France poursuit sa montée régulière, de 2,3 % à 2,7 %. L'écart moyen se resserre à 0,8 point : la France ne rattrape pas encore, mais continue de grimper quand les États-Unis marquent le pas. Plusieurs travaux associent cette période à un ralentissement de la productivité américaine à la suite d'un essoufflement de la première vague TIC⁶. Les différentes crises après 2007 ont en outre pu freiner l'adoption de nouvelles technologies et l'investissement immatériel, notamment en Europe où la reprise de l'investissement a été plus lente, faisant obstacle à une dynamique de rattrapage.

⁶ Byrne D. M., Oliner S. D., & Sichel, D. E. (2013): « Is the information technology revolution over? » ; Fernald, J. G., Hall, R. E., Stock, J. H., & Watson, M. W. (2017): « The disappointing recovery of output after 2009 », *National Bureau of Economic Research*, No. w23543.

La troisième période, 2015-2025, est celle d'une accélération générale — et, dans le cas de la France, d'un rattrapage net. L'investissement numérique repart fortement à la hausse aux États-Unis (de 3,5 % à 4,5 % de la valeur ajoutée), dans un contexte de généralisation du cloud, des infrastructures de données et, en fin de période, de l'intelligence artificielle (le saut de 2025, à 4,5 %, en marque le début). Mais la France accélère plus vite encore, de 2,7 % à 3,9 % : l'écart moyen tombe à 0,4 point et, dès 2024, l'intensité d'investissement française (3,8 %) rejoint pratiquement le niveau américain (4,0 %). Mesuré en valeur, l'effort d'investissement numérique de la France a donc largement rejoint celui des États-Unis.

Pour identifier les origines sectorielles de ce décrochage et séparer le rôle de la production et de la diffusion des technologies numériques, nous nous inspirons de la méthodologie de Fernald⁷ et répartissons les 32 secteurs de la base EU-KLEMS⁸ en trois groupes selon leur rapport aux technologies numériques :

- **Les producteurs de technologies numériques** regroupent la fabrication de matériel informatique, électronique et optique (C26), l'édition et les médias numériques (J58-J60) et les services informatiques (J62-J63). Ce groupe pesait 2,8 % des heures travaillées en France et 3,4 % aux États-Unis en 1995 ; sa part française a augmenté de 50 % pour atteindre 4,4 % en 2025, dépassant même le niveau américain resté stable autour de 3,5 %.
- **Les secteurs IT-intensifs** comprennent treize branches dont l'intensité en capital numérique est structurellement élevée, plusieurs sous-secteurs de l'industrie comme les équipements électroniques et le matériel de transport, dans les services la télécommunication, le commerce et la finance ainsi que les services scientifiques. Ce groupe a vu son poids passer de 37,3 % en 1995 à 41,6 % en 2025 en France, alors qu'il reculait aux États-Unis (43,4 % en 1995, 39,1 % en 2025).
- **Les seize secteurs restants**, notamment l'agriculture, les industries extractives, le secteur énergie eau déchets, l'industrie agro-alimentaire et de biens de consommation, la chimie, la métallurgie, la construction, le transport, l'hébergement restauration, l'immobilier, l'administration publique, l'éducation, la santé, etc. forment le « reste de l'économie ». Il pèse 54,0 % des heures travaillées françaises en 2025 (contre 59,8 % en 1995) et 57,4 % aux États-Unis (53,2 % en 1995). Ce sont, en première approximation, les secteurs dont la productivité dépend peu du capital numérique.

La liste complète des secteurs et leur catégorisation sont présentées en Annexe ([Tableau A2](#)). Cette séparation en trois groupes permet d'isoler les trois canaux distincts : la production d'IT (capacité à fabriquer la révolution numérique), la diffusion de l'IT (capacité à l'utiliser dans les grands secteurs marchands), et le reste (témoin pour les facteurs non numériques)⁹.

À partir de la valeur ajoutée en volume et des heures travaillées par secteur, on calcule pour chaque groupe sa contribution à la croissance annuelle moyenne de la productivité horaire agrégée, en pondérant chaque secteur par sa part dans les heures travaillées. Ce choix a été fait plutôt que celui d'utiliser la valeur ajoutée en raison de la sensibilité de la mesure de valeur ajoutée réelle aux mesures de prix pour les secteurs producteurs d'IT, et notamment le secteur C26 qui pourrait gonfler mécaniquement la contribution américaine. La pondération par les heures neutralise ce biais mais elle ne change pas le diagnostic d'ensemble identique à celui obtenu avec la pondération par la valeur ajoutée (que nous présentons en [Annexe A2](#))¹⁰. La [Figure 6](#) présente ces contributions annuelles moyennes en France et aux États-Unis. Il en ressort que la majorité de l'écart provient des secteurs IT intensifs, même si, dans chaque groupe, les États-Unis sont plus dynamiques.

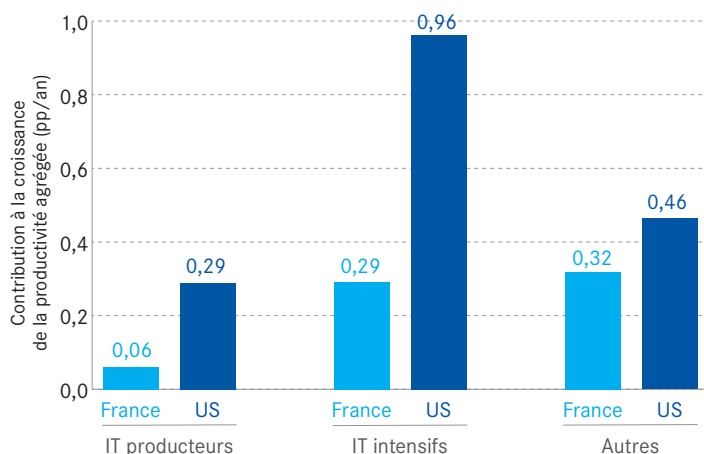
⁷ Fernald, J. G. (2015) : « Productivity and Potential Output before, during, and after the Great Recession », *NBER macroeconomics annual*, 29(1), p. 1-51.

⁸ Bontadini et al., 2025.

⁹ Les données de EU-KLEMS sont complétées avec les données de la comptabilité nationale après 2021 (Insee et BEA/BLS). La frontière entre le groupe « IT-intensif » et le reste de l'économie est évidemment arbitraire. C'est pourquoi nous proposons plusieurs alternatives en annexe (voir le [Tableau A2](#)) fondées sur des critères quantitatifs mesurés sur données américaines : l'investissement en TIC rapporté à la valeur ajoutée (nominal), et le stock de capital TIC (réel) par heure. À chaque fois, les secteurs au-dessus de la médiane sont considérés comme faisant partie du groupe « IT-intensif ». Enfin nous proposons dans l'analyse un traitement spécifique pour le secteur des télécommunications. En effet côté américain, la nomenclature NAICS ne permet pas d'isoler proprement les télécommunications (J61) du reste de la division « information et communication » ; ce segment y est reconstitué par clés de répartition (BEA, BLS) plutôt qu'observé directement. Nous testons la stabilité de nos résultats au fait d'inclure, ou non, ce secteur dans le groupe « IT-intensif ».

¹⁰ La somme des contributions correspond à une moyenne, pondérée par les heures travaillées, des gains de productivité au sein des secteurs. Elle diffère de la croissance de la productivité horaire agrégée pour deux raisons : la pondération par les heures plutôt que par la valeur ajoutée qui sous-pondère les branches à forte valeur ajoutée et forte productivité (finance, information communication...) et l'exclusion du terme de réallocation des heures entre branches. Ce choix ne modifie pas la conclusion d'ensemble mais il réduit l'écart par rapport à une pondération par la valeur ajoutée.

Figure 6. Contribution annuelle de chaque groupe de secteurs à la croissance annuelle moyenne de la productivité horaire agrégée (pp/an), France et États-Unis, 1995-2025



Note : Les secteurs sont répartis en trois groupes : producteurs de TIC (fabrication de matériel informatique et électronique, édition audiovisuelle, services informatiques), utilisateurs intensifs de TIC, et reste de l'économie ; les contributions sont agrégées en pondérant chaque secteur par sa part dans les heures travaillées.

Lecture : Sur 2015 -2025, les secteurs utilisateurs intensifs de TIC contribuent pour +0,66 pp/an à la croissance annuelle moyenne de la productivité horaire aux États-Unis, contre -0,02 pp/an en France.

Source : EU KLEMS (Bontadini et al., 2023), version 2025, pour 1995-2021, prolongé jusqu'en 2025 à partir des comptes nationaux (Insee pour la France, BEA et BLS pour les États-Unis).

Sur l'ensemble de la période, l'écart de croissance de la productivité horaire entre les États-Unis et la France se forme par vagues successives et se concentre à chaque fois dans les secteurs liés aux technologies numériques. Entre 1995 et 2005, cet écart atteint 1,63 point de pourcentage par an, dont près des deux tiers proviennent des secteurs intensifs en technologies numériques, qui contribuent à eux seuls pour 1,05 point alors que le reste de l'économie ne pèse que pour une part mineure dans l'écart. Entre 2005 et 2015, l'écart s'effondre à 0,25 point par an, la contribution des secteurs intensifs se contractant fortement et le reste de l'économie devenant même favorable à la France, porté par une productivité des services non marchands plus dynamique de ce côté de l'Atlantique. Enfin, entre 2015 et 2025, l'écart se rouvre à 1,25 point par an et retrouve presque son niveau initial, de nouveau tiré par les secteurs intensifs, pour 0,70 point, et dans une moindre mesure par le reste de l'économie, pour 0,36 point, et par les producteurs, pour 0,20 point.

Ce profil pourrait suggérer que le retard français en termes d'adoption des technologies est continu. Toutefois comme le montre la [figure 5](#), la France a très largement comblé son retard d'investissement numérique sur la fin de la période. Rapporté à la valeur ajoutée, son investissement en capital numérique est passé d'environ 1,9 % en 1995 à près de 4,0 % en 2024, désormais à parité avec les 4,0 % américains, et son stock de capital numérique en valeur a rejoint celui des États-Unis, autour de neuf à dix pour cent de la valeur ajoutée dans les deux pays. Les entreprises françaises s'équipent donc en matériel, en logiciels et en réseaux à un rythme comparable à celui des États-Unis. Or, malgré cette convergence, l'écart de productivité se reforme sur la dernière décennie. La difficulté française tient de moins en moins à la quantité de capital numérique installée et de plus en plus au rendement productif qu'elle en tire.

Ce phénomène apparaît clairement dans les grands secteurs utilisateurs, le commerce, la finance, les services scientifiques et techniques, les services administratifs et de soutien, qui pèsent ensemble près de 30 % des heures travaillées et concentrent l'essentiel de l'écart au sein du groupe intensif ([Tableau 2](#)). Dans la première vague, entre 1995 et 2005, l'écart de productivité de ces secteurs suivait assez nettement un écart d'accumulation de capital numérique. Le commerce américain en offre l'exemple le plus net, avec une productivité horaire qui progressait beaucoup plus vite qu'en France en même temps que son intensité en capital numérique. Cette avance recouvrait la réorganisation logistique de la distribution américaine, avec des innovations de procédés comme la généralisation des codes-barres, la mise en place des systèmes de gestion des stocks qui a permis l'émergence de très grandes surfaces, ce que la littérature qualifie parfois de « *retail productivity revolution* » ([Basker, 2007](#)). La finance a également connu une vague de productivité portée par la diffusion plus rapide des systèmes d'information et des plateformes de marché. La période récente rompt ce lien mécanique. Entre 2015 et 2025, dans plusieurs de ces secteurs, l'effort d'investissement numérique français se rapproche du rythme américain sans que la productivité suive. Par exemple, le commerce voit sa productivité horaire reculer en France alors qu'elle continue de progresser aux États-Unis, sans que la France ait pour autant cessé d'investir dans le numérique et alors que les acteurs du secteur s'équipent. Les services

scientifiques et techniques connaissent une bascule comparable et deviennent l'un des principaux moteurs de la divergence récente, la productivité américaine y accélérant quand la productivité française stagne, sans signe d'un sous-investissement numérique français.

L'explication est alors à chercher du côté de l'investissement dans les actifs complémentaires qui conditionnent le rendement du numérique. Ces actifs sont ceux qui permettent d'optimiser l'organisation du travail, les données, les compétences et la refonte des processus de production. C'est la logique de la courbe en J de la productivité numérique, selon laquelle la diffusion d'une technologie générale (« *General Purpose Technology* ») ne se traduit en gains de productivité qu'une fois accumulés les investissements intangibles et organisationnels nécessaires à son exploitation (Brynjolfsson, Rock et Syverson, 2021).

Cette lecture par le rendement laisse de côté une composante plus stable de l'écart, celle des secteurs producteurs de technologies numériques, c'est-à-dire l'électronique, l'édition et les médias numériques (logiciels notamment), et les services informatiques, qui reste remarquablement constante d'une vague à l'autre, autour de 0,2 à 0,3 point par an (Tableau 3), avec une contribution française qui demeure marginale sur la période. Cette régularité renvoie à une différence claire dans la structure productive plus qu'à un retard rattrapable par des efforts d'investissement. L'écosystème mondial des semi-conducteurs, les grandes plateformes logicielles et la plupart des services numériques de pointe sont très largement localisés aux États-Unis, et chaque vague technologique y engendre une rente de productivité que la France, comme la plupart des pays européens, ne capte qu'à la marge (Fernald, 2015).

Si l'on regarde néanmoins le détail de l'investissement en technologie numérique, on constate que le logiciel représente une part très majoritaire, environ 85 % de l'investissement numérique en France et 70 % aux États-Unis, alors que le matériel informatique et les équipements de télécommunication n'en constituent qu'une part réduite. La fabrication de matériel, où la France avait accumulé son retard le plus visible dans les années 1990, joue désormais un rôle secondaire et tend à se banaliser à l'échelle mondiale, à mesure que la production se déplace vers l'Asie (avec toutefois des politiques industrielles récentes visant à relocaliser une partie de la production). La partie de l'économie numérique qui croît le plus vite et où les effets d'échelle sont les plus puissants est celle du logiciel et des services logiciels, dont la valeur repose sur des coûts fixes élevés mais des coûts marginaux faibles et donc une reproductibilité quasi gratuite et des effets d'échelle qui permettent de servir un nombre croissant d'utilisateurs sans hausse proportionnelle de la main-d'œuvre (Brynjolfsson et McAfee, 2014, Akcigit et Ates, 2023).

Tableau 2. Productivité horaire (LP en %/an) et investissement numérique en valeur (en % de la valeur ajoutée) de quatre secteurs

Secteur	Période	LP FR (%/an)	LP US (%/an)	LP FR corr.	LP US corr.	Inv. num./ VA FR	Inv. num./ VA US
Commerce	1995-2005	+1,6	+5,4	+1,7	+5,4	1,8	2,9
	2005-2015	+1,2	+1,4	+1,2	+1,3	2,1	3,2
	2015-2025	-0,6	+1,8	-0,5	+1,9	3,2	3,5
Finance et assurance	1995-2005	+2,2	+5,9	+2,2	+5,9	6,9	6,8
	2005-2015	+1,7	+1,5	+1,7	+1,5	7,1	6,6
	2015-2025	+0,9	+0,0	+1,0	+0,1	11,0	8,1
Services scientifiques et techniques	1995-2005	+0,7	+1,4	+0,7	+1,4	4,5	4,7
	2005-2015	+0,2	+0,5	+0,1	+0,4	5,2	5,3
	2015-2025	-0,2	+2,6	-0,1	+2,6	7,2	4,2
Services administratifs et de soutien	1995-2005	-2,0	+2,9	-2,0	+2,9	2,7	5,8
	2005-2015	-0,8	+1,2	-0,8	+1,1	3,0	4,6
	2015-2025	+0,0	+3,4	+0,1	+3,4	3,9	4,7

Note : LP corr. correspond à la productivité du travail corrigée de l'effet de composition de l'emploi (voir encadré 3).

Lecture : entre 1995 et 2005, l'investissement numérique du secteur commerce représente en nominal 1,8 % de la valeur ajoutée du secteur en France.

Source : EU-KLEMS complété avec la comptabilité nationale (Insee et BEA).

Tableau 3. Productivité horaire dans les trois sous-secteurs producteurs d'IT (%/an)

Sous-secteur	Période	France	États-Unis	Écart US-FR
Électronique et optique	1995-2005	+8,6	+21,9	+13,3
	2005-2015	+8,1	+9,6	+1,6
	2015-2025	+3,1	+3,0	-0,2
Édition, audiovisuel et médias numériques	1995-2005	+2,2	+4,6	+2,4
	2005-2015	+0,4	+5,6	+5,2
	2015-2025	+1,9	+7,4	+5,5
Services informatiques	1995-2005	+0,4	+2,0	+1,6
	2005-2015	+0,3	+5,3	+5,0
	2015-2025	+1,5	+9,3	+7,8

Source : EU-KLEMS complété avec la comptabilité nationale (Insee et BEA).

Combien aurait gagné la France en investissant comme les États-Unis ?

Les sections précédentes ont décrit qualitativement les deux principaux constats. D'une part, l'écart d'investissement en actifs numériques entre la France et les États-Unis a été massif jusqu'au milieu des années 2000, puis s'est progressivement contracté, voire inversé dans certains secteurs. D'autre part, l'écart de productivité, lui, ne s'est pas résorbé et s'est même creusé sur la période récente. Cette asymétrie suggère que le décrochage français ne tient plus seulement au volume d'investissement IT, mais aussi à sa nature et à son rendement productif. Pour quantifier la part respective de ces deux facteurs, nous construisons un exercice contrefactuel simple : qu'aurait été la productivité française si, à chaque année et dans chaque secteur, l'investissement en capital IT par heure travaillée y avait crû au rythme américain ?

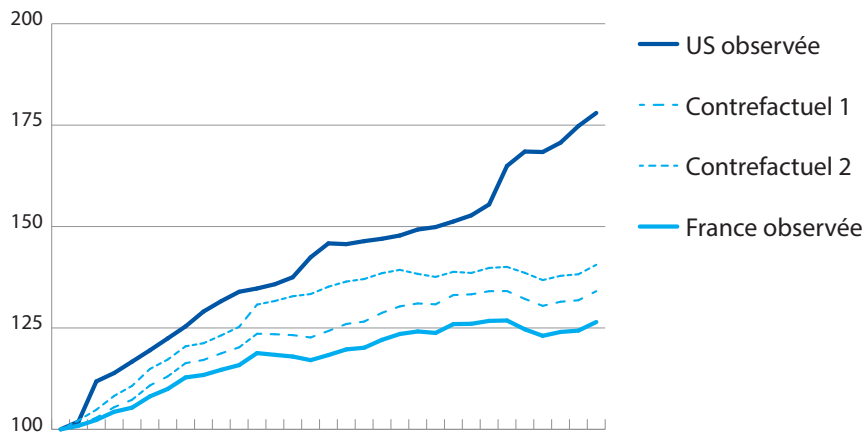
Pour y répondre, il est nécessaire d'estimer l'élasticité de la productivité horaire à l'approfondissement du capital numérique. Nous utilisons l'ensemble du panel secteur pays de la base EU KLEMS (voir [encadré 4](#)). Le modèle régresse le taux de croissance annuel de la productivité horaire sur celui du capital numérique par heure travaillée, avec effets fixes sectoriels et pays. Le panel comprend tout ce qui est disponible dans la base EU-KLEMS, c'est-à-dire 23 pays principalement européens et une vingtaine de secteurs. L'élasticité estimée est de 0,095 avec un intervalle de confiance entre 0,07 et 0,12. Ceci signifie que lorsque le capital numérique par heure travaillée d'un secteur croît d'un point de pourcentage de plus par an, sa productivité horaire s'accroît en moyenne de 0,095 point de pourcentage de plus par an. Cette estimation se situe dans la fourchette des estimations habituelles de la littérature, mais est plutôt basse ([Stiroh, 2002](#), [Cette et al., 2024](#))¹¹. Cette valeur relativement basse tient à la nature de l'estimation, qui mesure la relation contemporaine, année après année, entre la croissance du capital et celle de la productivité, alors que les gains du numérique sont décalés dans le temps, le rendement d'un investissement ne se matérialisant qu'une fois réorganisés les processus et accumulés les actifs complémentaires, ce que décrit la courbe en J de [Brynjolfsson, Rock et Syverson \(2021\)](#). Une estimation en longue différence, qui laisse à ces effets le temps de se déployer, donne une élasticité sensiblement plus élevée, de l'ordre de 0,19. Nous présentons les deux contrefactuels correspondants, celui fondé sur l'élasticité annuelle et celui fondé sur la longue différence, afin d'encadrer la sensibilité du résultat à ce choix. L'élasticité de longue différence absorbe toutefois une part de ce qui n'est que corrélé à l'investissement numérique, les compétences, l'organisation et la qualité institutionnelle, si bien que nous retenons l'élasticité annuelle comme référence, plus conservatrice, puisqu'elle n'attribue au seul volume de capital que ce qui lui est proprement imputable.

Nous restreignons la construction du contrefactuel aux secteurs producteurs d'IT et IT intensifs (voir Section 3), où l'investissement informatique a un poids économiquement significatif. Pour chaque année et chaque secteur, on

¹¹ Le contrefactuel applique cette élasticité de façon uniforme et constante à la France. Il suppose donc que les entreprises françaises transforment un euro de capital numérique supplémentaire en productivité au même rythme que la moyenne des pays du panel, et que ce rythme de conversion reste stable sur toute la période. On lui prête donc le rendement moyen observé ailleurs plutôt que son rendement propre dont nous avons vu qu'il diminue sur la fin de la période. En fixant ainsi le taux de conversion à sa valeur moyenne, le contrefactuel ne fait varier que le volume de capital accumulé, auquel on donne le rythme d'investissement américain. Il isole ainsi le seul canal des quantités et laisse de côté celui du rendement. Si, même en investissant autant que les États-Unis et en convertissant ce capital au rendement moyen, la France ne comblait qu'une faible part de son retard, c'est que le décrochage se joue ailleurs que dans le volume investi.

calcule l'écart de croissance du capital IT par heure entre les États-Unis et la France, multiplié par l'élasticité estimée puis pondéré par la part du secteur dans les heures totales françaises de l'année. La somme de ces termes donne le supplément annuel de croissance qu'aurait obtenu la France au rythme d'investissement américain. Le chemin contrefactuel s'obtient en cumulant ces suppléments à partir de l'indice 1995 = 100 de la productivité française observée. Les résultats sont présentés sur la [Figure 7](#).

Figure 7. Productivité du travail observée et contrefactuelle, France et États-Unis, 1995-2025 (indice 100 = 1995)



Note : Les chemins contrefactuels appliquent à la productivité française observée le supplément de croissance qu'elle aurait connu si chaque secteur avait connu, à chaque année, le même rythme d'approfondissement du capital IT que son homologue américain (avec respectivement une élasticité de court terme et de long terme). Le capital numérique étant disponible jusqu'en 2021, le supplément contrefactuel est nul au-delà ; seule la productivité observée est prolongée sur 2022-2025.

Lecture : en 2005, la France aurait eu une productivité de 127,8 (base 100 = 1995) si elle avait investi comme les États-Unis en IT dans les secteurs intensifs en IT et producteur.

Sources : EU KLEMS release 2025 pour 1995-2021 ; comptes nationaux Insee (base 2020) et BLS pour la productivité observée 2022-2025.

Sur 1995-2005, le rythme d'investissement IT par heure travaillée aux États-Unis dépasse de loin celui de la France, environ 13 % par an aux États-Unis contre 4 % en France pour les secteurs IT intensifs, et des écarts encore plus marqués dans les sous-secteurs producteurs. Le contrefactuel de référence, fondé sur l'élasticité annuelle, ajouterait à la productivité française en moyenne +0,37 point par an, soit 4,4 points cumulés en 2005. À cette date, il corrige environ un quart de l'écart franco-américain observé (24 %), et jusqu'à la moitié (49 %) avec l'élasticité de longue différence. Autrement dit, dans la phase d'asymétrie d'investissement la plus marquée, le sous-investissement français en capital numérique explique entre un quart et la moitié du décrochage productif observé selon l'élasticité retenue. La partie restante procède de canaux qui ne se mesurent pas dans le stock de capital IT, l'organisation du travail, l'intensité d'utilisation, la restructuration des processus internes, les qualifications de la main-d'œuvre.

Sur 2005-2015, l'écart se contracte concernant l'approfondissement du capital IT (voir Section 2). La contribution du contrefactuel se réduit donc, environ +0,17 point par an, dont la quasi-totalité provient encore des secteurs IT intensifs. La productivité française continue pourtant à progresser moins vite que la productivité américaine, creusant l'écart cumulé de 18 points en 2005 à 25 points en 2015. La part de l'écart expliquée par le contrefactuel de référence reste autour de 27 %, de l'ordre de la moitié en longue différence, comme sur la décennie précédente.

Enfin sur la dernière décennie, 2015-2025, le constat change nettement. Les écarts d'investissement en capital IT entre la France et les États-Unis deviennent quasi nuls, voire défavorables aux États-Unis dans plusieurs branches et le contrefactuel de référence n'ajouterait plus en moyenne que +0,04 point par an à la productivité française, soit une fraction marginale du décrochage agrégé. La part de l'écart expliquée tombe à 15 % en 2025, 30 % en longue différence, un niveau qui rend difficile d'attribuer le second décrochage à une asymétrie de volume d'investissement IT. Le retard récent se loge ailleurs, dans la composition des investissements (logiciels contre équipements), dans la capacité de scalabilité de l'écosystème productif américain (économie des plateformes, industries à rendements croissants), et dans des facteurs de complémentarité (compétences, organisation, réglementation) que le seul approfondissement du capital ne capture pas.

Si l'on avait pu attribuer le décrochage français à un sous-investissement en capital numérique, une politique économique de suppression de freins fiscaux à l'investissement, voire un plan national d'équipement aurait été très efficace. Or le contrefactuel montre que la France a rattrapé l'essentiel de son retard d'investissement IT, particulièrement depuis 2015, sans rattraper le retard de productivité associé. Ce ne sont donc pas les équipements informatiques

qui manquent, mais les conditions complémentaires de leur exploitation, notamment les compétences, mais aussi l'organisation du travail, les effets de réseau et une réflexion profonde autour de l'usage de ces outils. Ces facteurs sont plus difficiles à mesurer mais empiriquement déterminants pour la productivité ([Bloom, Sadun et Van Reenen, 2012](#); [Brynjolfsson, Rock et Syverson, 2021](#)), mais une littérature économique abondante en a dessiné les contours.

Que dit la littérature économique sur les effets (ou non) de l'IT sur la croissance ?

Le décrochage de productivité entre les États-Unis et l'Europe à partir du milieu des années 1990 provient moins d'un retard généralisé dans l'industrie que d'une moindre accélération dans les secteurs intensifs en TIC, en particulier les services de marché. La distribution, les services aux entreprises et certains services financiers sont précisément les secteurs où la réorganisation des processus, l'exploitation des données et la réallocation vers les entreprises les plus efficaces ont joué un rôle central dans l'accélération américaine ([van Ark, O'Mahony et Timmer, 2008](#)). Cette lecture sectorielle est également claire dans le cas de la France comme nous l'avons vu dans la Section 2. Et comme nos résultats sur la France le suggèrent, l'écart transatlantique tient largement à la faible capacité des secteurs utilisateurs à convertir l'investissement numérique en gains d'efficacité ([Gordon et Sayed, 2020](#), [van Ark, 2026](#)).

Un premier ensemble d'explications se concentre sur le rôle des structures de marché et notamment de la concurrence et de la manière dont elle impacte l'allocation des facteurs de production. Les TIC sont des technologies à coûts fixes élevés ([De Ridder, 2024](#)). Leur rendement dépend de la capacité des entreprises à expérimenter et à savoir réorganiser leurs processus et transformer leur manière de travailler. Cela nécessite de réallouer rapidement les facteurs vers les unités les plus efficaces. Dans des environnements où l'entrée est plus difficile et où la concurrence est moins prenante, les incitations à adopter rapidement et à restructurer en profondeur sont plus faibles. Et de fait, même lorsque l'adoption a lieu, ses effets agrégés peuvent être freinés, et ce d'autant plus si les gains restent concentrés dans un petit nombre d'entreprises qui ont su prendre les bonnes décisions ([Nicoletti et Scarpetta, 2003](#), [Gust et Marquez, 2004](#), [Bartelsman, Haltiwanger et Scarpetta, 2013](#)).

Cette hypothèse est cohérente avec notre diagnostic sectoriel. L'écart franco américain de productivité est beaucoup plus marqué dans les grands services de marché que dans l'industrie manufacturière, où la concurrence internationale force plus rapidement l'adoption des technologies disponibles ([Bustos, 2011](#), [Lileeva et Trefler, 2010](#)). Dans les services abrités de la concurrence internationale, la pression à restructurer est plus faible et les écarts de productivité avec les États-Unis peuvent persister plus longtemps. [Bourlès et al. \(2013\)](#) montrent ainsi que la régulation des marchés de produits, en particulier dans les services non exposés à la concurrence étrangère, ralentit significativement la diffusion des TIC et la convergence de productivité.

Ce rôle des structures de marché ne signifie pas seulement que la concurrence pousse les entreprises à adopter. Il renvoie aussi aux effets d'échelle. [Lashkari, Bauer et Boussard \(2024\)](#) montrent, à partir de données françaises d'investissement en matériel et logiciels, que la demande d'IT augmente plus que proportionnellement avec la taille des firmes. Leur interprétation est que les TIC permettent aux grandes entreprises de mieux gérer les limites organisationnelles à la croissance, ce qui renforce les rendements d'échelle. Ce mécanisme éclaire le contraste franco américain dans les secteurs utilisateurs, les entreprises capables de combiner grande taille, réorganisation interne et investissement numérique tirent davantage de gains de productivité de l'IT.

Un deuxième bloc d'explications porte sur les compléments organisationnels et managériaux. Les TIC ne produisent pas mécaniquement des gains de productivité lorsqu'elles sont achetées. Leur rendement dépend de transformations internes coûteuses qui impliquent des changements dans la manière de manager, de travailler en équipe, et dans les nouvelles compétences à former. De manière générale, le numérique suppose de mieux faire circuler l'information et de mieux coordonner des équipes plus grandes ou plus dispersées ([Brynjolfsson et Hitt, 2000](#), [Bresnahan, Brynjolfsson et Hitt, 2002](#), [Aghion et al., 2023](#)). Les entreprises américaines semblent plus agiles de ce point de vue en moyenne comme le montrent [Bloom, Sadun et Van Reenen \(2012\)](#) qui soulignent que les entreprises américaines tirent en moyenne des rendements plus élevés de l'informatique, y compris lorsqu'elles opèrent en Europe, ce qui plaide pour des mécanismes liés aux pratiques managériales plutôt qu'à un simple écart d'accès aux équipements.

Un troisième canal concerne les actifs immatériels qui rendent l'adoption effective. L'économie numérique repose sur un ensemble de compléments. Ces actifs sont souvent imparfaitement mesurés, mais ils expliquent une part

Encadré 4. Construction du contrefactuel

Pour calculer le contrefactuel, nous mobilisons les données de la base EU KLEMS (Bontadini et al., 2025), qui fournit pour chaque secteur (NACE Rev. 2) et chaque pays la valeur ajoutée en volume chaîné (VA_Q), les heures travaillées totales (H_EMP) et les stocks de capital par actif en volume chaîné (Kq_IT pour le matériel informatique, Kq_CT pour l'équipement de télécommunication, Kq_Soft_DB pour les logiciels et bases de données). Le capital numérique est défini comme la somme $Kq_IT + Kq_CT + Kq_Soft_DB$, la productivité horaire comme $LP = VA_Q / H_EMP$, et l'approfondissement du capital numérique comme K/H . Les secteurs sont retenus au niveau lettre NACE (A, B, C, D-E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O-Q, R, S) après agrégation des subdivisions.

La méthode principale est une régression sur le panel annuel 1995-2021 de l'ensemble des pays renseignés sans discontinuité, à l'exclusion de la France et des États-Unis, de façon à identifier l'élasticité sur des pays tiers avant de l'appliquer à la comparaison franco-américaine, soit 23 pays (essentiellement européens, plus le Japon), une vingtaine de secteurs et 11 047 observations. Nous n'incluons pas les États-Unis en raison de la comparabilité des mesures de prix d'investissement comme discuté en Section 2. On régresse le taux de croissance annuel en logarithme de la productivité horaire sur celui du capital numérique par heure,

Méthode principale : élasticité annuelle

On régresse le taux de croissance annuel, en logarithme, de la productivité horaire sur celui du capital numérique par heure, avec effets fixes pays et secteur :

$$\Delta \ln LP_{c,s,t} = \alpha + \beta \cdot \Delta \ln (K/H)_{c,s,t} + \gamma_c + \delta_s + \varepsilon_{c,s,t}$$

où γ_c et δ_s désignent les effets fixes pays et secteur, et les écarts-types sont clusterisés au niveau pays-secteur. Sur 11 047 observations, l'élasticité estimée est $\beta = 0,095$, avec un intervalle de confiance à 95 % de $[0,07 ; 0,12]$. Elle s'interprète ainsi : lorsque le capital numérique par heure d'un secteur croît d'un point de pourcentage de plus par an, sa productivité horaire s'accroît en moyenne de 0,095 point de plus par an.

Variante de robustesse : élasticité en longue différence

La même élasticité est ré-estimée en coupe, avec une seule observation par couple pays-secteur. On calcule les taux de croissance annualisés sur 1995-2021 :

$$g_{LP}(c,s) = [\ln(LP_{2021}) - \ln(LP_{1995})] / 26$$

$$g_{KIT}(c,s) = \left[\ln\left(\frac{K_{ICT}}{H_{EMP}}\right)_{2021} - \ln\left(\frac{K_{ICT}}{H_{EMP}}\right)_{1995} \right] / 26$$

puis on estime la relation de long terme :

$$g_{LP}(c,s) = \alpha + \beta \cdot g_{K/H}(c,s) + \gamma_c + \delta_s + \varepsilon_{c,s}$$

L'élasticité vaut 0,19 en pooled OLS, 0,11 avec effets fixes pays et 0,07 en two-way. La longue différence, en laissant le temps aux rendements décalés du numérique de se déployer (courbe en J), donne une élasticité plus élevée que l'estimation annuelle contemporaine ; le contrefactuel de robustesse retient la valeur pooled (0,19) comme borne haute.

Construction du contrefactuel

L'exercice est restreint aux 15 branches productrices et intensives en IT (environ 43 % des heures travaillées françaises). Pour chaque année t , on calcule le supplément de croissance qu'aurait connu la France si son capital numérique par heure avait crû, dans chaque secteur, au rythme américain :

$$\Delta G(t) = \beta \cdot \sum_s w_{FR,s,t} [\Delta \ln(K/H)_{US,s,t} - \Delta \ln(K/H)_{FR,s,t}]$$

où $w_{FR,s,t}$ est la part du secteur s dans les heures travaillées totales de la France l'année t . Le chemin contrefactuel se construit par récurrence à partir de l'indice 1995 = 100 de la productivité française observée :

$$LP_{FR}^{CF}(t) = LP_{FR}^{CF}(t-1) \cdot \exp(g_{FR}^{obs}(t) + \Delta G(t))$$

avec $LP_{FR}^{CF}(1995) = 100$. EU-KLEMS s'arrêtant en 2021, le terme $\Delta G(t)$ est nul au-delà ; la productivité observée est prolongée sur 2022-2025 par les comptes nationaux (Insee base 2020 pour la France, Bureau of Labor Statistics pour les États-Unis), raccordées à l'indice 2021 par taux de croissance.

importante des différences de performance entre pays et entre entreprises ([Corrado, Hulten et Sichel, 2005](#), [Corrado, Haskel, Jona Lasinio et Iommi, 2022](#)).

La question du capital humain complète enfin ce diagnostic, comme une contrainte structurelle de long terme. La Note de [Guadalupé, Jaravel, Philippon et Sraer \(2022\)](#) souligne le rôle central des compétences, en particulier des compétences en mathématiques, dans la capacité à tirer parti des technologies numériques. L'érosion des performances françaises aux tests internationaux de mathématiques, notamment PISA et TIMSS, constitue ainsi une contrainte de long terme sur la diffusion des TIC et, plus récemment, sur celle de l'IA. Les TIC modifient en effet la composition des tâches et accroissent la demande de compétences complémentaires, à la fois techniques, comme l'informatique, la data ou la cybersécurité, et organisationnelles, comme la coordination et la résolution de problèmes ([Caroli et Van Reenen, 2001](#), [Autor, Levy et Murnane, 2003](#), [Aghion et al., 2023b](#)).

Ces conclusions sont pertinentes pour la révolution technologique que nous vivons actuellement, celle de l'intelligence artificielle. Des travaux récents sur le sujet prolongent ce diagnostic. [Deming, Ong et Summers \(2025\)](#) soulignent que les effets de l'IA générative sur le travail dépendent fortement des tâches, des compétences et de l'organisation de la production. [Bick et al. \(2026\)](#) documentent un écart important d'adoption de l'IA entre les États-Unis et l'Europe, mais montrent surtout que l'adoption est fortement liée aux pratiques de gestion du personnel et au fait que les entreprises encouragent explicitement leurs salariés à utiliser ces outils. Lorsque l'encouragement par l'employeur est pris en compte, plus de 80 % de l'écart d'adoption entre l'Europe et les États-Unis est expliqué dans leur décomposition. [Jones et Tonetti \(2026\)](#) et [Demirer et al. \(2026\)](#) mettent en évidence des mécanismes qui peuvent expliquer comment les gains de productivité liés à l'adoption de l'IA peuvent être décevants si tous les maillons de la chaîne de valeur ne sont pas coordonnés et augmentés par la technologie.

Le [rapport Draghi \(2024\)](#) identifie la moindre présence en Europe d'un secteur producteur de technologies numériques de grande taille comme l'un des facteurs structurels de la perte de compétitivité européenne. Comme pour le reste de l'Europe, les producteurs d'IT, c'est-à-dire l'électronique, l'édition de logiciels et les services informatiques, ne représentent qu'une faible part des heures travaillées en France et leur contribution directe à l'écart de productivité avec les États-Unis est stable sur les trois dernières décennies. Ce secteur reste donc trop limité pour expliquer à lui seul le différentiel agrégé.

La distinction est importante pour la politique économique. Une stratégie centrée sur l'émergence de champions technologiques européens répond à une partie du problème, en particulier pour réduire la dépendance stratégique et renforcer l'écosystème producteur. Mais nos résultats montrent que l'essentiel de l'écart se joue en aval, chez les utilisateurs comme dans le commerce, la finance ou les services professionnels. Une politique de diffusion productive y est donc décisive, et ses leviers principaux découlent directement du diagnostic qui précède, l'intensité de la concurrence et la fluidité de la réallocation, la qualité du management et des compétences numériques, et l'investissement dans les actifs immatériels complémentaires.

Le tissu producteur peut cependant jouer un rôle d'amplificateur, sans que nos données permettent de le quantifier. Un écosystème domestique dense d'intégrateurs, de consultants, de développeurs et de fournisseurs cloud, comme la proximité géographique, linguistique et commerciale avec les grandes entreprises technologiques américaines, peut accélérer la diffusion et réduire les coûts d'adaptation chez les utilisateurs. Production et diffusion des TIC sont ainsi partiellement complémentaires.

Références

- Akcigit U. & Ates S. T. (2023) : « What happened to US business dynamism? », Journal of Political Economy, 131(8), p. 2059-2124.
- Aghion P., Bergeaud A., Boppart T., Klenow P. J. & Li, H. (2019) : « Missing growth from creative destruction », American Economic Review, 109(8), p. 2795-2822.
- Aghion P., Antonin C., Bunel S. & Jaravel X. (2023b) : « The Local Labor Market Effects of Modern Manufacturing Capital: Evidence from France », AEA Papers and Proceedings, 113, 219–223.
- Andreescu M., Loubes R., Piketty T. & Robilliard A.-S. (2025) : « Global labour hours in paid and unpaid work: Inequality, productivity and structural transformation, 1800-2100 », World Inequality Lab Working Papers, halshs-05500182, HAL.
- Atalay E., Hortaçsu A., Kimmel N. & Syverson C. (2025) : « Why Is Manufacturing Productivity Growth So Low? », National Bureau of Economic Research, n° w34264.
- Askenazy P. (2024) : « À la recherche des gains de productivité perdus depuis la crise sanitaire », Blog de l'Insee.
- Autor D. H., Levy F., Murnane R. J. (2003) : « The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration », The Quarterly Journal of Economics, Volume 118, Issue 4, November 2003, p. 1279-1333.
- Bartelsman E., Haltiwanger J. et Scarpetta S. (2013) : « Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection », American Economic Review 103 (1), p. 305-34.
- Basker E. (2007) : « The causes and consequences of Wal-Mart's growth », Journal of Economic Perspectives, 21(3), 177-198.
- Bergeaud et al. (2025)**
- Bergeaud A. (2024) : « The past, present and future of European productivity », ECB Forum on Central Banking, p. 1-3.
- Bergeaud A., Cetto G. and Lecat R. (2016) : « Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012 », Review of Income and Wealth, 62, p. 420-444.
- Berger A. N. (2003) : « The economic effects of technological progress: Evidence from the banking industry », Journal of Money, credit and Banking, p. 141-176.
- Bick A., Blandin A., Deming D. J., Fuchs-Schündeln N., & Jessen J. (2026) : « Mind the Gap: AI Adoption in Europe and the US », National Bureau of Economic Research, n° w34995.
- Bilal A., & Lhuillier H. (2021) : « Outsourcing, inequality and aggregate output », National Bureau of Economic Research, No. w29348.
- Bloom N., Sadun R., & Reenen J. V. (2012) : « Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle », American Economic Review, 102(1), 167-201.
- Bontadini F., Corrado C., Haskel J., & Iommi M. (2023) : « Euklems and IntanProd: industry productivity accounts with intangibles », University Library of Munich, Germany.
- Bontadini F., Corrado C., Haskel J. & Iommi M. (2025) : « Euklems and IntanProd: industry productivity accounts with intangibles », University Library of Munich.
- Bourlès R., Cetto G., & Cozarenco A. (2013) : « Employment and productivity: Disentangling employment structure and qualification effects », International Productivity Monitor, 23, p. 44-54.
- Bresnahan T. F., Brynjolfsson E., & Hitt L. M. (2002) : « Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence », The Quarterly Journal of Economics, 117(1), p. 339-376.
- Brynjolfsson E., & Hitt L. M. (2000) : « Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance », Journal of Economic perspectives, 14(4), p. 23-48.
- Brynjolfsson E., & McAfee A. (2014) : The second machine age: Work progress and prosperity in a time of brilliant technologies, WW Norton & company.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2018) : « The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies », NBER Working Paper n° 25148.
- Bustos P. (2011) : « Trade Liberalization, Exports, and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR

on Argentinian Firms », *American Economic Review*, 101(1), p. 304-340.

Byrne D. M., Oliner S. D., & Sichel D. E. (2013): « Is the information technology revolution over? ».

Caroli, E., & Van Reenen, J. (2001): « Skill-biased organizational change? Evidence from a panel of British and French establishments », *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), p. 1449-1492.

Cette G., Lopez, Mairesse & Nicoletti (2024) : « Trust, Intangible Assets, and Productivity », NBER Working Paper 32513.

Conference Board (2026) : Global Economic Outlook 2026: New Horizons in Productivity and Growth.

Corrado C., Haskel J., Jona-Lasinio C. & Iommi M. (2022): « Intangible capital and modern economies », *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), p. 3-28.

Corrado C., Hulten C. & Sichel D. (2005): « Measuring capital and technology: an expanded framework », In *Measuring capital in the new economy*, University of Chicago Press, p. 11-46.

D'Amico, Glaeser, Gyourko, Kerr & Ponzetto (2024) : Why Has Construction Productivity Stagnated? The Role of Land-Use Regulation, NBER Working Paper 33188.

Deming D. J., Ong, C. & Summers L. H. (2025): Technological disruption in the labor market, NBER Working Paper 33323.

Demirer M., Musolf L., & Yang L. (2026): « Writing Code vs. Shipping Code: Productivity Effects Across Generations of AI Coding Tools », NBER Working Paper, n° 35275.

De Ridder M. (2024) : « Market Power and Innovation in the Intangible Economy », *American Economic Review*, n° 114 (1), p. 199-251.

Devulder A., Ducoudré B., Lemoine M., & Zuber T. (2024): « Explaining productivity losses observed in France since the pre-Covid period » [Comment expliquer les pertes de productivité observées en France depuis la période pré-Covid?], *Bulletin de la Banque de France*, 251.

European Commission (2024) : The Draghi report on EU competitiveness.

Fernald J. G. (2015): « Productivity and Potential Output before, during, and after the Great Recession », NBER macroeconomics annual, 29(1), p. 1-51.

Fernald J. G., Hall R. E., Stock J. H., & Watson M. W. (2017): « The disappointing recovery of output after 2009 », NBER Working Paper 23543.

Foster L, John Haltiwanger, C. J Krizan (2006): « Market Selection, Reallocation, and Restructuring in the U.S. Retail Trade Sector in the 1990s », *The Review of Economics and Statistics*, 88 (4), p. 748-758.

Gethin A., & Saez E. (2025): « Global working hours », NBER Working Paper 34217.

Gordon R. J., & Sayed H. (2020): Transatlantic technologies: The role of ICT in the evolution of US and European productivity growth, NBER Working Paper 27425.

Guadalupe M., Jaravel X., Philippon T., & Sraer D. (2022): « Cap sur le capital humain pour renouer avec la croissance de la productivité », *Notes du Conseil d'analyse économique*, n° 75.

Gust C. & Marquez J. (2004): « International comparisons of productivity growth: the role of information technology and regulatory practices », *Labour economics*, 11(1), p. 33-58.

Jones C. I., & Klenow P. J. (2016): « Beyond GDP? Welfare across countries and time », *American Economic Review*, 106(9), p. 2426-2457.

Jones C. I., & Tonetti C. (2026): « Past automation and future AI: How weak links tame the growth explosion », Unpublished manuscript/slides circulated in.

Lashkari D., Bauer A., & Boussard J. (2024): « Information technology and returns to scale », *American Economic Review*, 114(6), p. 1769-1815.

Lileeva A., & Trefler D. (2010): « Improved Access to Foreign Markets Raises Plant-level Productivity...For Some Plants », *The Quarterly Journal of Economics*, 125(3), p. 1051-1099.

Nicoletti G., & Scarpetta S. (2003): « Regulation, productivity and growth: OECD evidence », *Economic Policy*, 18(36), p. 9-72.

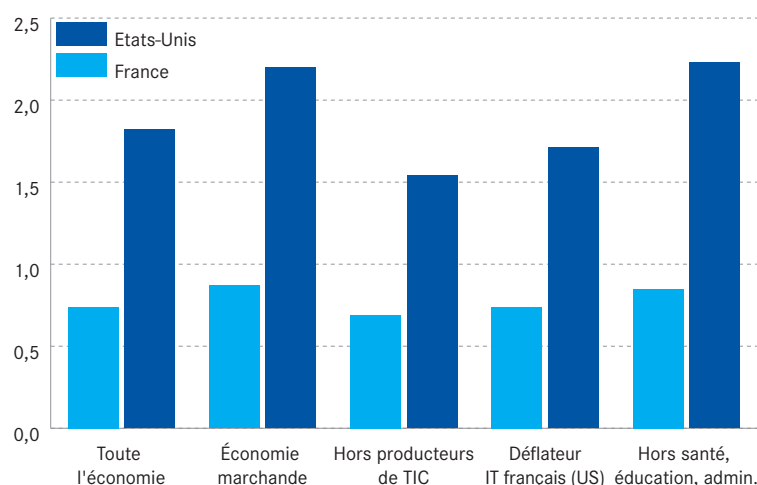
Stiroh K. J. (2002) : « [Information technology and the US productivity revival: what do the industry data say?](#) » [American Economic Review](#), 92(5), p. 1559-1576.

Van Ark B., O'Mahony M., & Timmer M. P. (2008) : « [The productivity gap between Europe and the United States: trends and causes](#) », [Journal of economic perspectives](#), 22(1), p. 25-44.

Van Ark B. (2026) : « [Shaping Europe's future: innovation, growth and stability](#) », ECB Forum on Central Banking.

Annexes

Figure A1. Croissance annuelle moyenne de la productivité horaire, France et États-Unis, 1995-2025 (en % par an), selon le champ de l'économie retenu

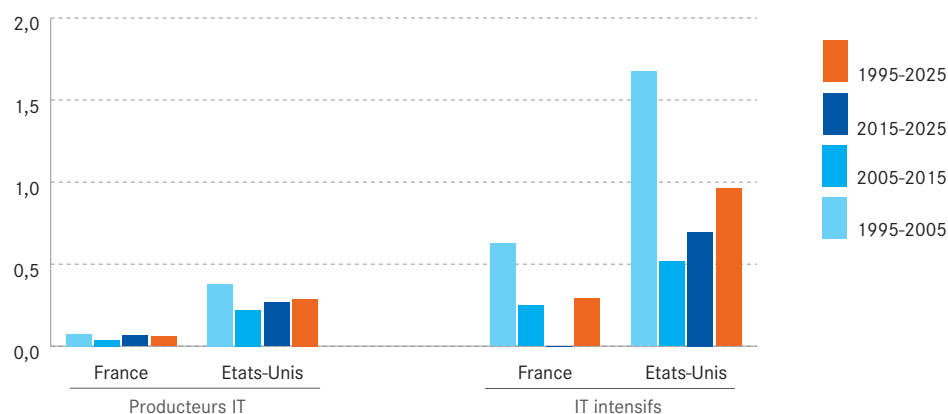


Note : La productivité horaire est mesurée comme la valeur ajoutée en volume rapportée aux heures travaillées, agrégée sur les secteurs retenus. La croissance est calculée en variation logarithmique annualisée entre 1995 et 2025. Cinq champs sont comparés. Toute l'économie. Ensemble des secteurs. Économie marchande : ensemble des secteurs à l'exclusion des services non marchands (administration publique, éducation, santé et action sociale) et de l'immobilier (secteur incluant les loyers imputés). Hors producteurs de TIC : ensemble des secteurs à l'exclusion des trois branches productrices de TIC, à savoir la fabrication de produits électroniques et optiques (C26), l'édition, l'audiovisuel et les médias (J58-J60) et les services informatiques (J62-J63). Déflateur IT français : ensemble des secteurs, la valeur ajoutée en volume des trois branches productrices de TIC des États-Unis étant recalculée à l'aide du déflateur de valeur ajoutée français de ces branches, en lieu et place du déflateur américain. Les autres secteurs et l'ensemble des secteurs français sont inchangés. Hors santé, éducation, administration : ensemble des secteurs à l'exclusion de l'administration publique (O), de l'éducation (P) et de la santé et action sociale (Q86, Q87-Q88).

Lecture : En ne considérant que l'économie marchande, la productivité du travail moyenne aux États-Unis entre 1995 et 2025 est de 2,2 % par an.

Source. EU-KLEMS (release 2025) prolongée sur 2022-2025 par les comptes nationaux (Insee, BLS), calculs des auteurs.

Figure A2. Réplication de la Figure 6 (panel de gauche) avec différentes hypothèses de calculs



Note : La figure répartit la croissance annuelle moyenne de la productivité horaire de l'ensemble de l'économie en la somme des contributions de trois groupes de secteurs, les producteurs de TIC (électronique C26, édition et audiovisuel J58-60, services informatiques J62-63), les secteurs intensifs en TIC et le reste de l'économie. La frontière entre secteurs intensifs et reste de l'économie étant en partie conventionnelle, quatre variantes de construction sont présentées. TIC/VA : sont classés intensifs en TIC les secteurs dont l'investissement en TIC rapporté à la valeur ajoutée, en valeur, dépasse la médiane sectorielle américaine. K TIC/H : le critère de classement est le stock de capital TIC réel par heure travaillée, mesuré sur données américaines, au-dessus de la médiane sectorielle. Pondération VA : les contributions sont pondérées par les parts de valeur ajoutée et non par les parts d'heures travaillées. Télécom producteur : les télécommunications (division J61) sont reclassées parmi les producteurs de TIC plutôt que parmi les secteurs intensifs. Voir Tableau A2.

Lecture : Entre 1995 et 2025, la contribution des producteurs de TIC se situe entre 0,06 et 0,10 point par an en France contre 0,29 à 0,47 aux États-Unis selon les hypothèses retenues.

Productivité et adoption des technologies en France

Source : EU-KLEMS, Insee et BLS/BEA

Tableau A1. Estimation du taux de croissance de la productivité du travail dans différentes bases de données, en % par an

Source	France (%/an)	États-Unis (%/an)
Comptabilité nationale ¹	+0,84 (1995-2025)	+1,93 (1995-2025)
EU-KLEMS ²	+0,96 (1995-2021)	+2,13 (1995-2021)
OCDE ³	+0,94 (1995-2024)	+1,74 (1995-2023)
BCL v2.7 ⁴	+0,80 (1995-2024)	+1,71 (1995-2024)
Gethin-Saez (2026) ⁵	+1,19 (1995-2022)	+1,61 (1995-2023)
Andreescu et al. (2025) ⁶	+0,91 (1995-2025)	+1,79 (1995-2025)
Conference Board (2026) ⁷	+0,79 (1995-2025)	+1,79 (1995-2025)

Lecture : La productivité du travail a crû en moyenne de 0,84 % par an en France entre 1995 et 2025 d'après la comptabilité nationale

Source : ¹ Insee et BLS/BEA ; ² EU-KLEMS 2025 (Bontadini et al., 2023) ; ³ OCDE, Productivity Database ; ⁴ Bergeaud, Cette et Lecat (2016), base BCL v2.7 ; ⁵ Gethin et Saez (2026) ; ⁶ Andreescu, Loubes, Piketty et Robilliard (2025) ; ⁷ Conference Board, Total Economy Database

Tableau A2. Secteurs

Secteur	Libellé	Central	Inv.	Capital	Telecom
A	Agriculture, sylviculture, pêche	Autres	Autres	Autres	Autres
B	Industries extractives	Autres	Autres	IT intensif	Autres
C10T12	Agro alimentaire, boissons, tabac	Autres	Autres	Autres	Autres
C13T15	Textile, habillement, cuir	Autres	Autres	Autres	Autres
C16T18	Bois, papier, imprimerie	IT intensif	IT intensif	Autres	IT intensif
C19	Cokéfaction, raffinage	IT intensif	Autres	IT intensif	IT intensif
C20T21	Chimie, pharmacie	Autres	IT intensif	IT intensif	Autres
C22T23	Caoutchouc, plastiques, minéraux	Autres	Autres	Autres	Autres
C24T25	Métallurgie, produits métalliques	Autres	Autres	Autres	Autres
C26	Informatique, électronique, optique	IT producteur	IT producteur	IT producteur	IT producteur
C27	Équipements électriques	IT intensif	Autres	Autres	IT intensif
C28	Machines et équipements n.c.a.	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
C29T30	Matériels de transport	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
C31T33	Meubles ; autres industries ; réparation	IT intensif	Autres	Autres	IT intensif
DE	Électricité, gaz, eau, déchets	Autres	IT intensif	IT intensif	Autres
F	Construction	Autres	Autres	Autres	Autres
G	Commerce	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
H	Transports et entreposage	Autres	IT intensif	IT intensif	Autres
I	Hébergement, restauration	Autres	Autres	Autres	Autres
J5860	Édition, audiovisuel, diffusion	IT producteur	IT producteur	IT producteur	IT producteur
J61	Télécommunications	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT producteur
J6263	Services informatiques	IT producteur	IT producteur	IT producteur	IT producteur
K	Finance et assurance	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
L	Immobilier	Autres	Autres	IT intensif	Autres
M	Services scientifiques et techniques	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
N	Services administratifs et de soutien	IT intensif	IT intensif	IT intensif	IT intensif
O	Administration publique	Autres	IT intensif	Autres	Autres

Secteur	Libellé	Central	Invt.	Capital	Telecom
P	Enseignement	Autres	IT intensif	IT intensif	Autres
Q86	Santé humaine	Autres	Autres	Autres	Autres
Q87T88	Médico-social, action sociale	Autres	Autres	Autres	Autres
R	Arts, spectacles	IT intensif	Autres	Autres	IT intensif
S	Autres services	IT intensif	IT intensif	Autres	IT intensif



**conseil d'analyse
économique**

Le Conseil d'analyse économique, créé auprès du Premier ministre, a pour mission d'éclairer, par la confrontation des points de vue et des analyses de ses membres, les choix du gouvernement en matière économique.

Président délégué Xavier Jaravel

Secrétaire général Augustin Vicard

Conseillers scientifiques

Jean Beuve, Samuel Delpeuch,
Claudine Desrieux, Arthur Poirier

Économistes/Chargés d'études

Angela Gales, Nicolas Grimpel, Iris Laugier

Assistante du président délégué

Orkia Saïb

Membres Adrien Auclert, Emmanuelle Auriol,
Antonin Bergeaud, Antoine Bozio, François Fontaine,
Julien Grenet, Fanny Henriet, Xavier Jaravel,
Florence Jusot, Sébastien Jean, Isabelle Méjean,
Thomas Philippon, Vincent Pons, Xavier Ragot,
Alexandra Roulet, Katheline Schubert,
Emmanuelle Taugourdeau, Jean Tirole

Correspondants

Dominique Bureau, Benoît Mojon, Anne Perrot,
Aurélien Saussay, Ludovic Subran

Toutes les publications du Conseil d'analyse
économique sont téléchargeables sur son site :
www.cae-eco.fr

ISSN 2971-3560 (imprimé)

ISSN 2999-2524 (en ligne)

Directeur de la publication Xavier Jaravel

Directeur de la rédaction Augustin Vicard

Édition et contact presse Hélène Spoladore,
assistée de Marine Toutay

helene.spoladore@cae-eco.fr — Tél. : 01 42 75 77 47