

Lien entre diplôme des salariés et productivité des entreprises

La productivité des salariés d'une entreprise est d'autant plus haute que leur niveau de diplôme est élevé. Ainsi, la valeur ajoutée d'une entreprise du secteur privé est supérieure de 12,3 % quand ses salariés sont en moyenne plus éduqués d'un an.

Le lien estimé entre la productivité de l'entreprise et le niveau d'éducation des salariés est plus fort dans les entreprises de taille intermédiaire et les grandes entreprises. Il est également marqué dans le commerce, l'industrie, l'enseignement et le secteur des arts, spectacles et activités récréatives.

Le coût du travail par salarié croît comme la productivité quand le niveau de diplôme de la main-d'œuvre augmente, ce qui signifie que la part de la valeur ajoutée qu'une entreprise consacre à la rémunération des salariés ne dépend pas de leur niveau moyen d'éducation. En revanche, le salaire net moyen progresse un peu moins vite avec le niveau de diplôme (11,5 % supplémentaire en moyenne pour une année d'études en plus), sans doute du fait de la progressivité des cotisations salariales et patronales.

L'effet du diplôme sur la productivité se répercute à plusieurs niveaux. Le diplôme a d'abord un rendement privé : les individus peuvent espérer un surplus de salaire de la poursuite de leurs études. Le diplôme a aussi un rendement social au niveau macro-économique : l'augmentation du niveau d'éducation dans la population est un facteur de croissance. Ces deux effets sont déjà bien documentés. En revanche, le rendement productif du diplôme pour l'entreprise a rarement été mesuré [Valejo, 2021]. En rapprochant le recensement de la population des données de comptabilité des entreprises ► [sources](#), cette étude décrit finement et directement le lien entre la **productivité apparente du travail** d'une entreprise, c'est-à-dire la **valeur ajoutée** rapportée au nombre de salariés en **équivalent temps plein**, et le niveau d'éducation de ses salariés. L'analyse se limite au secteur privé marchand, dans la mesure où la valeur ajoutée et donc la productivité apparente du travail, sont plus difficiles à mesurer dans les secteurs public et non marchand.

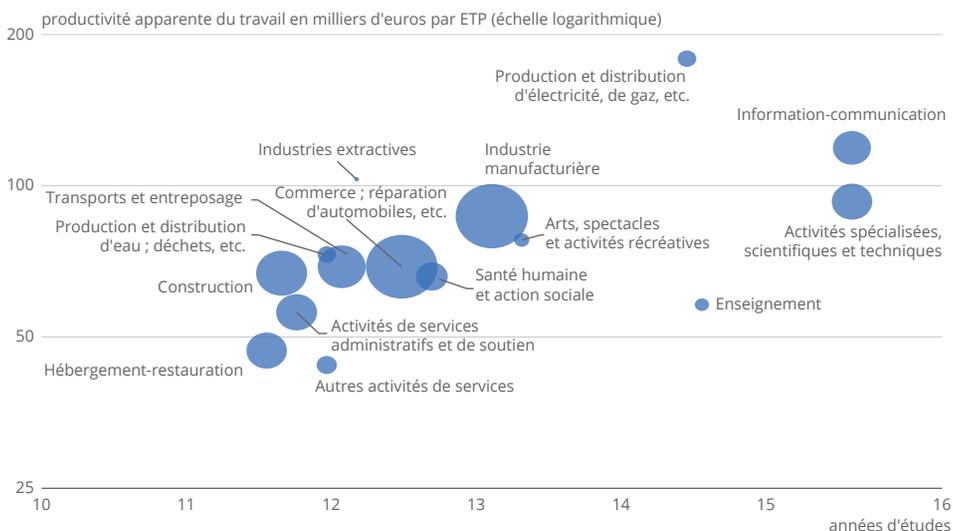
Les écarts de productivité entre secteurs d'activité reflètent les écarts de niveau de diplôme

Au niveau sectoriel, le niveau de la productivité apparente du travail, c'est-à-dire le rapport entre la valeur ajoutée totale de chaque secteur et l'emploi total (en équivalent temps plein), varie fortement. Il est de 78 000 euros par temps plein en 2018 sur l'ensemble des entreprises privées du secteur marchand, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim ► [figure 1](#). Ce rapport s'étage de 47 000 euros dans l'hébergement-restauration à 179 000 euros dans la production et distribution d'électricité et de gaz.

Les secteurs se distinguent aussi par les niveaux de diplôme des salariés, résumés ici par le nombre moyen d'années d'études des salariés de chaque secteur, avec comme référence 12 années de scolarité pour le niveau bac ► [méthode](#). Les salariés sont en moyenne moins diplômés dans l'hébergement-restauration, la construction, les services administratifs et de soutien aux entreprises et les autres services, avec un nombre d'années d'études moyen compris entre 11 et 12 ans, correspondant respectivement à un niveau CAP et bac. Ils sont plus diplômés dans l'information-communication et les activités spécialisées scientifiques et techniques, avec un niveau moyen supérieur à 15 ans, soit un niveau bac+3.

Au niveau sectoriel, la productivité apparente du travail est nettement plus forte quand le nombre moyen d'années d'études est élevé. Cette comparaison entre une quinzaine de secteurs ne prend cependant pas en compte les nombreuses autres différences entre secteurs : capital productif, localisation des entreprises, âge des salariés, type de contrat, etc.

► 1. Productivité et nombre d'années d'études moyen par secteur



Note : Sur le graphique, la taille des cercles est proportionnelle aux effectifs des secteurs en équivalent temps plein (ETP).

Lecture : En 2018, dans le secteur de l'hébergement-restauration, la productivité apparente du travail atteint 47 000 euros par équivalent temps plein, et les salariés ont en moyenne 11,5 années d'études.

Champ : France, ensemble des entreprises privées du secteur marchand actives en 2018, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim.

Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2018 (pour les diplômés), Fare 2018, base Tous salariés 2018.

Une année d'études supplémentaire est associée à une productivité du travail supérieure de 12,3 %

L'analyse au niveau micro-économique des entreprises permet d'établir un lien plus robuste qu'au niveau sectoriel, en contrôlant une partie des sources de variation. À cette échelle plus fine, la productivité est aussi associée à la durée moyenne des études des salariés. En moyenne, chaque année supplémentaire d'études est associée à une productivité supérieure de 12,3 %. Cependant, l'effet propre à chaque niveau de diplôme peut s'écarter de cet effet moyen, à la hausse ou à la baisse

► encadré.

► Encadré – Toutes les années d'études ne sont pas égales

Au lieu de résumer un niveau de diplôme par un nombre conventionnel d'années d'études et de procéder à l'estimation en supposant un rendement constant, l'effet du niveau d'éducation peut être estimé indépendamment pour chaque niveau de diplôme, au prix d'une incertitude légèrement plus grande.

Les résultats sont dans l'ensemble cohérents : plus le niveau de diplôme est élevé, plus la productivité est forte ► [figure A](#). Les rendements productifs apparents de chaque niveau de diplôme estimés individuellement correspondent assez bien à l'effet calculé à partir du nombre d'années d'études. Par exemple, les salariés de niveau bac+2 ont un niveau de productivité estimé de 32 % supérieur aux salariés de niveau bac général ► [figure B](#), à comparer à 26,1 %, le taux composé de deux années d'études valorisées chacune à 12,3 %. Ces résultats sont également proches des rendements privés des diplômes estimés salarié par salarié à partir de leurs salaires nets, par exemple ceux de [Dabbaghian et Péron \(2021\)](#) à partir des enquêtes « Formation et qualification professionnelle » de 1993, 2003 et 2015, avec une classification des diplômes proche de celle utilisée ici.



A. Lien entre niveaux de diplôme des salariés et productivité apparente du travail

Niveau de diplôme	Effet (en %)	Effet en log(productivité)	
		log(productivité)	Erreur standard
Sans diplôme	-42	-0,545***	0,060
BEPC, brevet des collèges	-37	-0,464***	0,132
CAP, BEP	-34	-0,411***	0,061
Bac professionnel	-20	-0,227***	0,083
Bac général ou technologique (référence)	0	0	Réf.
Diplôme de 1 ^{er} cycle universitaire, BTS, DUT	32	0,279***	0,071
Licence, maîtrise, bac+3 ou bac+4	21	0,191***	0,074
Master, grande école, doctorat	93	0,658***	0,054
Nombre d'observations		59 938	

Notes :

- significativité : *p<0,1 ; **p<0,05 ; ***p<0,01 ;

- résultats d'une régression linéaire de la log(productivité) apparente du travail sur les parts de salariés de chaque niveau de diplôme dans les effectifs, voir [méthode](#) ;

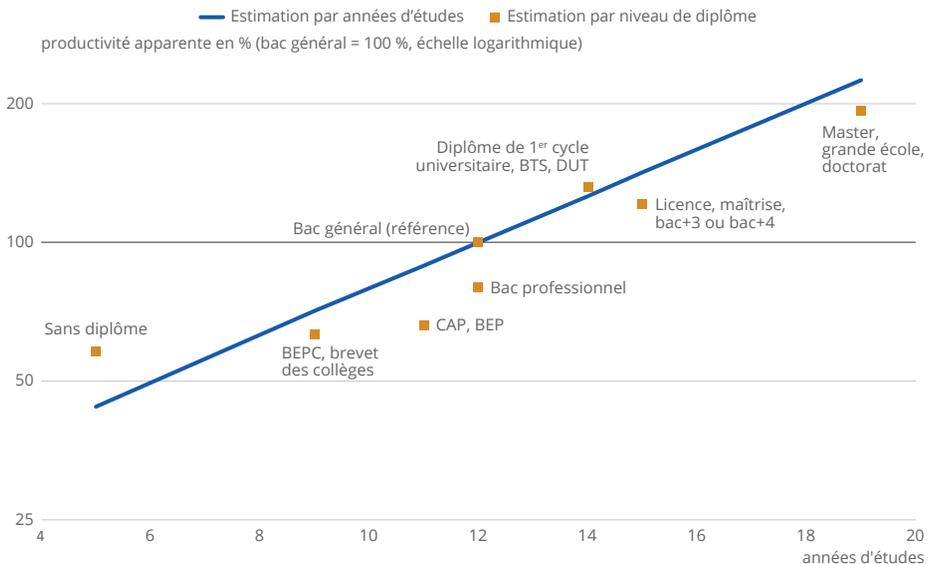
- variables de contrôle dans la régression : part des femmes, des CDI, des temps partiels, logarithme du capital productif, secteur d'activité (21 secteurs), département, catégorie d'entreprises, logarithme du nombre de salariés, répartition des salariés par catégorie d'âges (10 catégories de 5 ans).

Lecture : Lorsque tous les salariés sont sans diplôme plutôt que bacheliers, la productivité apparente du travail est inférieure de 42 % (soit un logarithme de la productivité apparente du travail inférieur de 0,545) toutes choses égales par ailleurs. Les effets mesurés par rapport au niveau bac général sont tous statistiquement significatifs.

Champ : France, ensemble des entreprises privées du secteur marchand actives en 2018, pour lesquelles deux salariés ou plus sont présents dans le recensement, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim.

Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2018, Fare 2018, base Tous salariés 2018.

B. Lien entre productivité et formation initiale, mesuré par niveau de diplôme ou par années d'études



Note : Mêmes variables de contrôle que la figure A, voir [méthode](#).

Lecture : Les salariés de niveau 1^{er} cycle universitaire, BTS, DUT (bac+2) sont associés à une productivité apparente du travail supérieure de 32 % à celle des salariés de niveau bac général, ce qui est proche de la différence attendue en moyenne pour deux années d'études supplémentaires (+26 %).

Champ : France, ensemble des entreprises privées du secteur marchand actives en 2018 avec une valeur ajoutée positive, pour lesquelles deux salariés ou plus sont présents dans le recensement, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim.

Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2018, Fare 2018, base Tous salariés 2018.



Toutes les années d'études ne sont cependant pas égales et les rendements relatifs de certains niveaux de diplôme sont plus faibles que ceux attendus compte tenu des années d'études requises pour leur obtention. Dans le supérieur par exemple, les titulaires d'un bac+3 ou bac+4 semblent moins productifs que les titulaires d'un bac+2. De même, les salariés de niveau bac professionnel présentent une productivité inférieure de 20 % à celle des salariés de niveau bac général, alors que la durée des études est (aujourd'hui) équivalente. De même, les titulaires d'un CAP ou BEP affichent une productivité inférieure de 34 % à celle du niveau bac : une différence beaucoup plus forte que celle obtenue en considérant uniquement la durée des études, inférieure d'un an seulement. Détenir le BEPC ou le brevet des collèges plutôt qu'aucun diplôme n'augmente pas beaucoup la productivité apparente du travail, peut-être parce que ces diplômes apportent peu de compétences directement valorisables sur le marché du travail ou en raison d'une sélection : ne sont observées, parmi les personnes sans diplôme, que celles qui sont parvenues à trouver un emploi. En revanche, les diplômés de l'enseignement supérieur, tels que le BTS ou le DUT, courts et à finalité professionnelle, affichent un rendement légèrement supérieur à celui attendu pour un cursus de niveau bac+2.

Cette étude vise à déterminer le lien statistique entre productivité et durée moyenne des études des salariés, en s'appuyant sur les niveaux observés dans un très grand nombre d'entreprises. Elle prend également en compte la manière dont d'autres caractéristiques de l'entreprise influencent la productivité, de manière à mener une analyse « toutes choses égales par ailleurs ». Plus concrètement, les estimations obtenues permettent de comparer deux entreprises similaires, au regard des variables intégrées au modèle (caractéristiques de la main-d'œuvre, secteur d'activité, capital productif, taille, département de localisation), qui diffèrent l'une de l'autre uniquement par le niveau de diplôme moyen de leur main-d'œuvre. Elles indiquent que la productivité est supérieure de 12,3 % dans une entreprise donnée, comparée à une entreprise similaire, où la main-d'œuvre a suivi en moyenne une année d'études de moins. Cependant, les entreprises qui diffèrent par la durée moyenne des études de leurs salariés peuvent aussi se distinguer par d'autres caractéristiques, au-delà de celles prises en compte dans le modèle. Par exemple, les entreprises dans des métropoles peuvent être plus productives en raison de la taille du marché local, des infrastructures, etc. Elles peuvent recruter par ailleurs des salariés plus diplômés parce que la population locale est plus diplômée, sans que ces diplômes soient requis pour l'activité. Elles sont également susceptibles d'avoir recours à des techniques de production différentes. Dit autrement, cette étude met en évidence des corrélations et ne permet pas de déterminer, pour une entreprise donnée, l'augmentation de la productivité du travail consécutive à un décalage d'un an des exigences de diplôme à l'embauche.

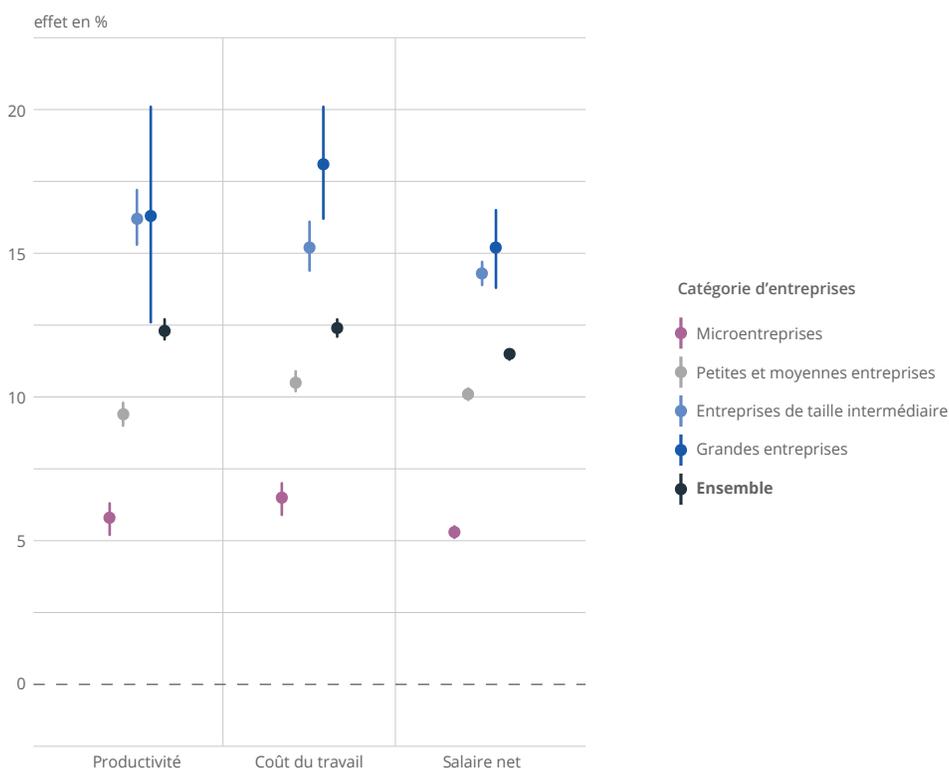
L'estimation proposée dans cette étude est fondée sur l'hypothèse de « substituabilité », c'est-à-dire qu'elle suppose que les employeurs pourraient par exemple recourir indifféremment à 20 salariés d'un certain niveau de diplôme ou à 10 salariés d'un niveau correspondant à une productivité double, pour obtenir, au même coût, une même quantité produite. Cette hypothèse forte, notamment liée à la fonction de production de l'entreprise retenue dans cette étude ► **méthode**, fournit néanmoins une approximation utile pour mesurer le lien statistique entre les performances de l'entreprise et les caractéristiques de sa main-d'œuvre.

Les résultats de cette étude, à l'échelle de l'entreprise, sont cohérents avec les approches macro-économiques. Par exemple, dans une étude sur le ralentissement de la productivité dans les pays développés depuis les années 1970, [Aussilloux et al. \(2020\)](#) soulignent le lien entre l'augmentation de la part des diplômés et la progression de la productivité de l'économie dans son ensemble. Le rendement productif du diplôme, du point de vue de l'entreprise, s'avère également proche de son rendement privé. Avec une méthode très différente, fondée sur un modèle de microsimulation des carrières individuelles, l'effet d'une année d'études supplémentaire sur le niveau de salaire est par exemple estimé à 9,6 % par [Courtioux et Lignon \(2017\)](#).

Le diplôme est davantage lié à la productivité dans les grandes entreprises, ainsi que dans le commerce et l'industrie

L'effet du niveau de diplôme moyen est très hétérogène selon la catégorie d'entreprises. Dans les microentreprises, chaque année supplémentaire d'études est associée à une productivité apparente supérieure de seulement 5,8 % ► **figure 2**. Le gain est de 9,4 % dans les petites et moyennes entreprises (PME). L'effet est en revanche supérieur à la moyenne dans les entreprises de taille intermédiaire (ETI) et les grandes entreprises (GE), respectivement 16,2 % et 16,3 %, avec, dans ce dernier cas, une marge d'incertitude importante liée au nombre limité d'entreprises de cette taille.

► 2. Estimation du rendement apparent de l'année d'études par catégorie d'entreprises



Lecture : En 2018, toutes choses égales par ailleurs, dans les microentreprises, chaque année d'études supplémentaire est associée à une productivité apparente supérieure de 5,8 % (intervalle de confiance à 95 % : 5,2 % à 6,3 %).

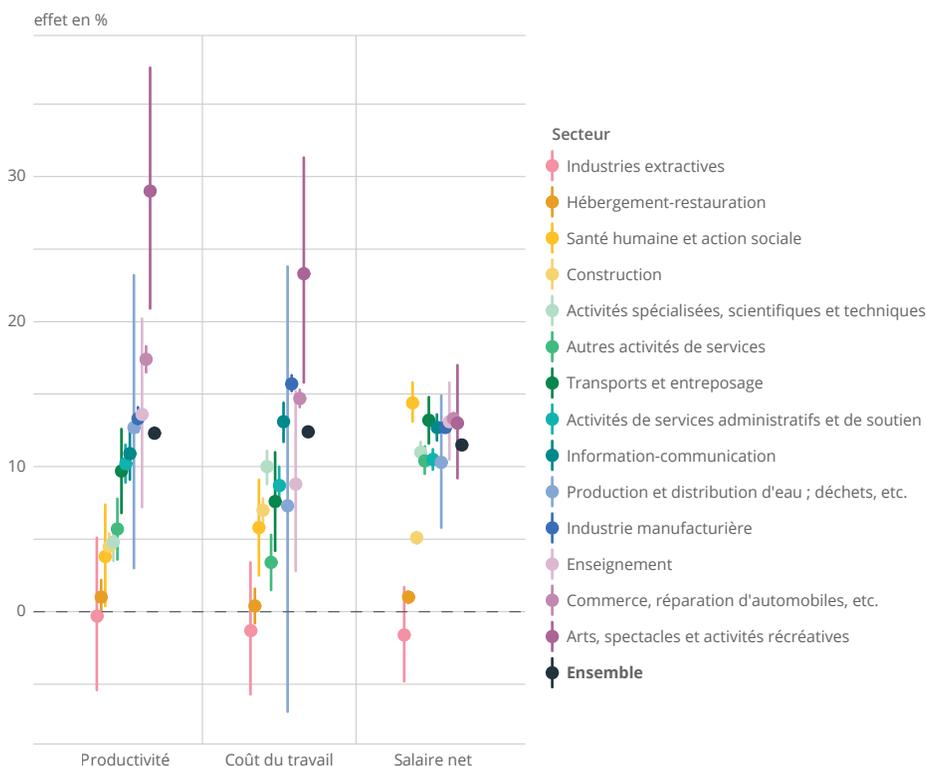
Champ : France, ensemble des entreprises privées du secteur marchand actives en 2018 avec une valeur ajoutée positive, pour lesquelles deux salariés ou plus sont présents dans le recensement, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim.

Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2018, Fare 2018, base Tous salariés 2018.

L'hétérogénéité du rendement productif du diplôme est encore plus forte entre secteurs ► **figure 3**. Dans les secteurs de la construction et surtout de l'hébergement-restauration ou des industries extractives, les liens entre diplôme et productivité apparente sont faibles. De façon plus surprenante, c'est également le cas dans les secteurs des activités spécialisées, scientifiques et techniques d'une part, ou de la santé et action sociale d'autre part. Le premier de ces deux derniers secteurs est, avec l'information-communication, celui où le niveau d'études moyen de la main-d'œuvre est le plus élevé (15,4 ans). Pour ces entreprises, qui comprennent les services juridiques, comptables, ou de recherche et développement, c'est peut-être plus la spécialité du diplôme que la durée d'études qui

serait en mesure d'expliquer les différences de niveaux de productivité. Le secteur santé et action sociale (restreint au champ privé) regroupe quant à lui des entreprises purement marchandes et des organisations à but non lucratif avec des salariés très diplômés, par exemple des établissements de santé mutualistes ou gérés par des fondations. Dans ce deuxième type d'entreprises, la valeur ajoutée, et donc la productivité apparente, sont faibles au regard des qualifications et des salaires des salariés. Au contraire, le rendement productif du diplôme est bien plus fort dans les secteurs de l'industrie manufacturière, de l'enseignement et tout particulièrement du commerce ou des arts, spectacles et activités récréatives.

► 3. Estimation du rendement apparent de l'année supplémentaire d'études par secteur d'activité



Note : Le secteur de la production et distribution d'électricité et de gaz n'est pas représenté, les intervalles de confiance étant trop larges.

Lecture : Toutes choses égales par ailleurs, dans le secteur transports et entreposage, chaque année d'études supplémentaire est associée à une productivité apparente supérieure de 9,7 % (intervalle de confiance à 95 % : 6,8 % à 12,6 %).

Champ : Ensemble des entreprises privées du secteur marchand actives en 2018 avec une valeur ajoutée positive, pour lesquelles deux salariés ou plus sont présents dans le recensement, hors agriculture, activités financières et immobilières, et intérim.

Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2018, Fare 2018, base Tous salariés 2018.

Coût du travail et productivité croissent au même rythme avec le niveau d'études

Tout comme la productivité, le coût du travail par salarié progresse quand le niveau de diplôme de la main-d'œuvre augmente. Ainsi une année d'études supplémentaire est associée à une augmentation de 12,4 % du coût du travail moyen. Cet indicateur correspond à l'ensemble des salaires nets versés, augmentés des cotisations sociales salariales et patronales ainsi que des autres prélèvements

obligatoires sur les salaires, rapporté au nombre de salariés en équivalent temps plein. Cet effet est quasi égal à celui sur la productivité, ce qui signifie que la part de la valeur ajoutée qu'une entreprise consacre à la rémunération des salariés ne dépend pas de leur niveau moyen d'éducation.

En revanche, le salaire net moyen versé par l'entreprise progresse un peu moins vite que la productivité quand le niveau de diplôme de la main-d'œuvre s'accroît. Une année d'études supplémentaire est associée à un salaire net moyen plus élevé de 11,5 %. En conséquence, dans les entreprises dont la main-d'œuvre est plus diplômée, les salariés captent une part de la valeur ajoutée un peu plus basse. Ce mince écart de rendement pourrait s'expliquer par la progressivité des prélèvements sur les salaires : les taux de cotisations sociales sont faibles pour des niveaux de rémunération proches du salaire minimum, puis augmentent progressivement. Pour les plus diplômés, mieux payés, les taux de cotisations effectifs sont donc plus élevés et l'écart entre le salaire net et le coût salarial total pour l'employeur est plus grand.

Enfin, le rendement privé du diplôme, tout comme son rendement productif, est faible voire inexistant dans les secteurs de la construction, des industries extractives et de l'hébergement-restauration. Dans les autres secteurs, les deux rendements ne sont pas toujours alignés. On notera plutôt que les différences sectorielles observées pour le rendement productif du diplôme s'avèrent beaucoup moins marquées concernant le rendement privé du diplôme. Alors que le premier s'étale entre 3,8 % et 29,0 %, le second reste compris entre 10,3 % et 14,4 % (hors construction, industries extractives et hébergement-restauration). ●

Auteurs :

Damien Babet (Insee)

Cécile Welter-Médée (Insee)

► Méthode

L'enquête Annuelle de recensement (EAR) est une enquête par sondage, couvrant chaque année environ 14 % de la population, ce qui implique que pour chaque entreprise, le diplôme n'est connu que pour une part réduite des salariés. La distribution des niveaux de diplôme est donc mesurée avec une erreur d'échantillonnage importante, introduisant un biais qui atténue la mesure du lien observé entre diplôme et productivité (on parle de « biais d'atténuation »). Pour limiter ce problème, l'échantillon est divisé en deux pour simuler deux tirages indépendants et utiliser la correction de l'erreur de mesure par « mesures répétées ». Pour les besoins de cette correction, l'estimation finale ne porte donc que sur les entreprises dont au moins deux salariés ont été recensés en 2018.

Toutes les estimations sont pondérées par les poids de l'EAR afin d'être représentatives de la population des salariés du privé, et donc de la valeur ajoutée du champ considéré. Cependant, principalement en raison des valeurs manquantes dans l'EAR (notamment l'identifiant de l'établissement employeur) et de la correction par « mesures répétées », cette représentativité est seulement approximative.

Le modèle estimé est issu de [Hellerstein et al. \(1999\)](#) et [Kampelmann et al. \(2018\)](#). C'est une approximation linéaire d'une fonction de production de Cobb-Douglas. La fonction de Cobb-Douglas est utilisée usuellement pour représenter la production Y en fonction de la quantité de capital K et de travail L :

$$Y = K^a L^b$$

On fait l'hypothèse que $L = c_1 L_1 + c_2 L_2 + \dots + c_j L_j + \dots$ avec $1, 2, \dots, j, \dots$ les différents niveaux de diplôme, L_j le nombre de salariés du niveau j , et $c_1, c_2, \dots, c_j, \dots$ les productivités relatives associées à ces niveaux de diplôme. Ce sont ces paramètres c que l'on souhaite estimer. En nommant L^* le nombre total de salariés et c_{ref} le paramètre d'un niveau pris comme référence, on trouve :

$$\log(Y) = a \cdot \log(c_{ref}) + a \cdot \log(L^*) + a \cdot \log\left(1 + \sum_j [(L_j/L^*) \cdot (c_j - c_{ref})/c_{ref}]\right) + b \cdot \log(K)$$

Soit par approximation linéaire :

$$\log(Y) = a \cdot \log(c_{ref}) + a \cdot \log(L^*) + a \cdot \sum_j [(L_j/L^*) \cdot (c_j - c_{ref})/c_{ref}] + b \cdot \log(K)$$

Cette modélisation implique que les salariés titulaires de différents diplômes sont « substituables » : un salarié deux fois plus productif que la moyenne peut se substituer à deux salariés moyens pour produire la même quantité. Il est vraisemblable que les différents salariés d'une entreprise ne soient pas parfaitement substituables entre eux mais, au moins partiellement, complémentaires, cette modélisation doit donc être vue comme une approximation. Une simplification supplémentaire pour cette étude consiste à supposer que les productivités des différents niveaux de diplôme sont proportionnelles (en logarithme) avec le nombre d'années d'études nécessaires. Cela permet notamment de gagner en puissance statistique pour analyser l'hétérogénéité des effets dans de petits groupes.

Toutes les estimations incluent les variables de contrôle suivantes : part des femmes, des contrats à durée indéterminée (CDI), des temps partiels, logarithme du capital productif, secteur d'activité (21 secteurs NAF rév. 2), département, catégorie d'entreprises, logarithme du nombre de salariés, répartition des salariés par catégorie d'âges (10 tranches de 5 ans). Les résultats « toutes choses égales par ailleurs » ne peuvent cependant pas être directement interprétés comme des relations causales en raison de possibles biais de sélection, de simultanéité et d'hétérogénéité des diplômes. Le biais de sélection existe si les entreprises diffèrent systématiquement les unes des autres par des caractéristiques inobservées, mais corrélées aux niveaux de diplôme et à la productivité. Par exemple, le recours aux heures supplémentaires pourrait être plus important dans les entreprises où travaillent davantage de salariés diplômés. Les heures supplémentaires sont imparfaitement prises en compte dans le calcul des équivalents temps plein (ETP) dans les données, et sont donc associées à une productivité apparente du travail supérieure. Le biais de simultanéité se manifeste lorsque pour une entreprise donnée, diplômes et production varient en même temps en raison d'événements conjoncturels. Par exemple, la part des salariés en CDI est associée dans l'estimation du modèle à une productivité inférieure de 20 %, mais il semble peu crédible que les salariés en CDI soient chacun 20 % moins productifs que les autres salariés (principalement des salariés en contrat à durée déterminée - CDD). Plus probablement, les emplois en CDD sont utilisés surtout dans les périodes où les entreprises font face à une hausse ponctuelle de leurs commandes, donc quand leur valeur ajoutée est élevée. Enfin, le biais dû à l'hétérogénéité provient du fait que les salariés de même niveau de diplôme sont en réalité très différents les uns des autres, du fait de leur diplôme précis et de leurs compétences réelles. Une entreprise où presque tous les salariés ont le niveau « bac+5 » a des chances d'être différente des autres. Il s'agit par exemple des instituts ou laboratoires de recherche, des bureaux d'étude, qui recrutent probablement une part élevée de chercheurs et de scientifiques. Ces titulaires de bac+5 sont assez différents, par leurs diplômes spécifiques et leurs compétences, de ceux recrutés par les entreprises où ils représentent une faible part de l'effectif et sont donc probablement spécialisés dans des tâches d'encadrement.

► Sources

Les données exploitées dans cette étude sont issues de l'appariement de trois bases à partir des identifiants des entreprises :

- le **fichier approché des résultats d'Esane (FARE)** indique la productivité et le coût du travail des entreprises ;
- la **base Tous salariés (BTS)** renseigne sur les salaires nets et la composition démographique de la main-d'œuvre ;
- l'**enquête annuelle de recensement (EAR)** contient le niveau de qualification de la main-d'œuvre.

Le millésime 2018 du **FARE** fournit les données d'entreprise, sur le champ des entreprises du secteur privé, marchand, hors agriculture, finance et secteur immobilier. Une entreprise peut rassembler plusieurs unités légales, dans ce cas, la valeur ajoutée et les coûts salariaux sont consolidés, sachant que ces indicateurs sont additifs. Le secteur de l'intérim, difficile à appairer avec les autres sources mobilisées, est exclu.

L'**EAR** menée en 2018 permet de disposer des niveaux de diplôme des salariés. Parmi les 12 modalités distinguées dans le questionnaire du recensement, les moins fréquentes ont été rassemblées (d'une part, regroupement des différentes modalités de non-diplômés, d'autre part, ajout des titulaires d'un doctorat, hors médecine, aux autres bac+5 ou plus). Concernant le nombre d'années d'études, qui n'est pas observé directement, une durée conventionnelle théorique est attribuée à chacune de ces 12 modalités, correspondant à une scolarité normale (sans redoublement et sans réorientation) commençant à l'âge de 6 ans. Enfin, l'employeur est identifié grâce aux informations fournies pour les salariés recensés (nom, adresse et secteur de l'établissement) dans environ 85 % des cas, mais des erreurs subsistent, ce qui introduit un bruit statistique supplémentaire. Les opérations qualité menées par les producteurs de cette source permettent d'estimer que, dans l'ensemble, environ 70 % des employeurs sont identifiés correctement.

La **BTS** millésime 2018, construite à partir des données administratives sur les salaires et les prélèvements sociaux, fournit des statistiques complémentaires sur les salariés : répartition par sexe et par âge (découpage par tranches de 5 ans : 15-19 ans, 20-24 ans, etc., jusqu'à 55-59 ans, 60 ans ou plus), part des salariés en contrat à durée indéterminée (CDI), part des salariés à temps plein, salaire net horaire moyen. Ces proportions sont calculées pour chaque entreprise en pondérant par les heures de travail déclarées.

► Définitions

La **productivité apparente du travail** ne tient compte que du seul facteur travail comme ressource mise en œuvre. Le terme « apparente » rappelle que la productivité dépend de l'ensemble des facteurs de production et de la façon dont ils sont combinés.

La productivité apparente du travail est usuellement mesurée en rapportant la richesse créée au facteur travail :

- la richesse créée est mesurée par la valeur ajoutée ;
- dans cette étude, le volume de travail est mesuré par les effectifs en équivalent temps plein.

L'effectif en **équivalent temps plein** représente le nombre total d'heures travaillées dans l'activité considérée divisé par la moyenne annuelle des heures travaillées dans des emplois à plein temps sur le territoire économique.

La **valeur ajoutée** est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

► Pour en savoir plus

- **Aussilloux V., Bruneau C., Girard P.-L., Mavridis D.**, « Le rôle du capital humain dans le ralentissement de la productivité en France », *Note de synthèse*, France Stratégie, décembre 2020.
- **Courtioux P., Lignon V.**, « Décomposer les rendements privés de l'enseignement supérieur : une analyse par microsimulation dynamique du système socio-fiscal français », *Économie et Prévision*, (1), 69-94, 2017.
- **Dabbaghian G., Péron M.**, « Tout diplôme mérite salaire ? Une estimation des rendements privés de l'enseignement supérieur en France et de leur évolution », *Focus* n° 75, Conseil d'analyse économique, décembre 2021.
- **Hellerstein J.K., Neumark D., Troske K.R.**, "Wages, productivity, and worker characteristics: Evidence from plant-level production functions and wage equations", *Journal of Labor Economics*, volume 17, Number 3, 409-446, juillet 1999.
- **Kampelmann S., Rycx F., Saks Y., Tojerow I.**, "Does education raise productivity and wages equally? The moderating role of age and gender", *IZA Journal of Labor Economics* 7, Article number: 1, 1-37, 2018.
- **Valero A.**, "Education and Economic Growth", *Discussion Paper* No. 1764, Centre for Economic Performance, avril 2021.