



**FRANCE STRATÉGIE**

ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

# Le rôle du capital humain dans le ralentissement de la productivité en France

Les économies avancées ont connu plusieurs phases de ralentissement des gains de productivité depuis les années 1970. Le taux de croissance de la productivité horaire du travail est ainsi passé de plus de 4 % pour les pays européens et 2,5 % pour les États-Unis, en 1971, à moins de 1 % en 2018 pour l'ensemble de ces pays. Quels sont les principaux facteurs structurels de ce ralentissement ? La crise financière de 2008-2009 a-t-elle joué un rôle ? Cette dernière question est d'autant plus importante aujourd'hui, alors que l'économie mondiale traverse une nouvelle crise économique.

D'après l'analyse économétrique menée à partir des données de comptabilité nationale<sup>1</sup>, la France aurait connu trois ruptures structurelles dans la croissance de sa productivité du travail depuis le milieu des années 1970. Les deux premières seraient survenues en 1986 et 1993 et la dernière en 2004, soit bien avant la crise de 2008. Si aucune rupture structurelle n'est identifiée au moment de la crise de 2008, celle-ci a pu cependant amplifier temporairement le ralentissement antérieur identifié en 2004, du fait de son impact sur le financement de l'économie, du choc négatif pour les entreprises et des réponses de politiques publiques.

D'après l'analyse macro-économétrique, le capital humain contribue à hauteur des trois quarts des gains de productivité en tendance sur l'ensemble de la période. De fait, le capital humain aurait contribué pour 2,2 points à la forte croissance de la productivité, de 3,4 % en moyenne annuelle entre 1976 et 1986, avant de voir sa contribution diminuer progressivement pour atteindre 0,6 point depuis 2004, avec, de manière concomitante, la baisse des gains de productivité qui ne progressent plus que de 0,7 % par an. En effet, entre 1975 et 2000 la part des diplômés du secondaire dans la population active française est passée de 37 % à 68 %, celle des diplômés du supérieur de 10 % à 25 %, et en 2020, ces parts sont respectivement de 82 % et 40 %. Cela se traduit par un rythme de croissance annuel moyen de 2,5 % entre 1975 et 2000 pour le secondaire et de 3,5 % pour le supérieur, résultats qui ont diminué de 1,5 point et 1 point au cours des vingt années suivantes. Au total, même s'il n'est pas possible d'identifier une relation de causalité à partir d'une analyse macro-économétrique, et ce d'autant plus que les mesures du capital humain restent frustes, tout se passe comme si le ralentissement de la progression du niveau de formation initiale des nouvelles générations, là où hier, cohortes après cohortes, il augmentait rapidement, expliquait 59 % du ralentissement tendanciel de la productivité en France sur l'ensemble de la période. Au niveau de l'entreprise, la qualité du capital humain est fondamentale en ce qu'elle agit directement sur des déterminants mis en avant dans les études empiriques micro-économétriques comme la qualité du management et l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et les formes innovantes d'organisation du travail notamment.

La croissance de la composante « formation initiale » du stock de capital humain devrait demeurer stable au cours de la prochaine décennie, conduisant ainsi probablement à une stagnation des gains de productivité. Cela renforce la nécessité de travailler sur l'amélioration de la qualité des formations initiales et continues du point de vue des compétences non-cognitives notamment, ainsi que sur le développement des organisations apprenantes afin d'assurer une hausse plus dynamique de la qualité du capital humain en France et partant, des niveaux de vie.

1. Bruneau C. et Girard P.-L. (2020), « Évolution tendancielle de la productivité du travail en France, 1976-2018 », Document de travail n° 2020-18, France Stratégie.

Vincent Aussilloux,  
Catherine Bruneau,  
Pierre-Louis Girard,  
et Dimitris Mavridis

Département Économie

La *Note de synthèse* est publiée sous la responsabilité éditoriale du commissaire général de France Stratégie. Les opinions exprimées engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.

## INTRODUCTION

La productivité horaire du travail, calculée comme la valeur ajoutée rapportée au nombre total d'heures travaillées, a crû de moins en moins vite en France, au cours des quarante dernières années. Cette tendance s'observe dans tous les pays avancés et soulève de nombreuses questions.

On peut s'interroger en particulier sur l'effet des crises. Celle de la Covid-19 aujourd'hui occupe tous les esprits. Les enseignements de la crise de 2008 peuvent être utiles à ce propos : ses effets ont-ils été durables ou transitoires ? Plus généralement, est-il possible d'identifier des facteurs structurels capables d'expliquer le ralentissement durable de la productivité, au regard de ce que l'on a pu observer sur les quatre dernières décennies ?

Cette note de synthèse<sup>2</sup> présente d'abord un bref bilan sur l'évolution de la productivité horaire du travail en France, avec quelques éléments de comparaison internationale. Une analyse empirique de la productivité tendancielle est ensuite développée à partir de données trimestrielles de la comptabilité nationale portant sur la période 1976-2018. La tendance est d'abord caractérisée comme une fonction linéaire du temps avec des ruptures de tendance interprétées comme des ruptures structurelles, à quelques dates clés. Ensuite, des facteurs macroéconomiques sont identifiés pour expliquer l'évolution de la tendance de la productivité sur cette période et notamment les ruptures mises en évidence lors de la première étape. Enfin, l'analyse est complétée par une revue des principaux facteurs explicatifs avancés dans la littérature pour rendre compte du ralentissement de la productivité sur la période récente.

## LE RALENTISSEMENT DE LA PRODUCTIVITÉ AFFECTE TOUS LES PAYS AVANCÉS DEPUIS LES ANNÉES 1970

La productivité est un indicateur d'efficacité d'une économie, qui est apprécié de deux manières différentes. D'une part, la productivité du travail est une mesure dite apparente car elle rapporte la valeur ajoutée à une mesure de la quantité de travail utilisée pour la produire. D'autre part, la productivité globale des facteurs reflète l'efficacité des facteurs impliqués dans la production. Elle compare ainsi

la combinaison des facteurs travail et capital par rapport à la production effective. Dans les deux cas, et comme le souligne le rapport du Conseil national de productivité, les gains de productivité ont connu plusieurs phases de ralentissement depuis les années 1970 dans l'ensemble des pays avancés<sup>3</sup>. Le taux de croissance de la productivité du travail est ainsi passé de plus de 4 % pour les pays européens et 2,5 % pour les États-Unis, en 1971, à moins de 1 % en 2018 pour l'ensemble de ces pays. En dehors des États-Unis où elle a plus faiblement ralenti, la croissance de la productivité globale des facteurs a, pour sa part, perdu entre 1 et 2 points depuis les années 1980 pour tous les autres pays considérés, où elle est désormais inférieure à 1 % (graphique 1). Dans la suite, on se concentre sur la productivité du travail.

Une première phase de ralentissement significatif est identifiée dans les années 1970 et 1980. Dans les années 1990, une dispersion s'opère entre, d'une part, les pays d'Europe continentale qui ont connu au mieux une phase de stabilité dans la croissance de la productivité, au pire une nouvelle rupture baissière, et d'autre part, les pays anglo-saxons et scandinaves où la croissance de la productivité a connu un rebond temporaire<sup>4</sup>. Une dernière phase de ralentissement est identifiée entre le début des années 2000 et la crise de 2008. La question se pose de savoir s'il s'agit d'un stigmate de la crise financière ou bien de l'effet prolongé d'une rupture structurelle antérieure.

Dans les pays développés, le ralentissement des gains de productivité s'accompagne d'une dispersion croissante de celle-ci dans au moins trois dimensions. Premièrement, les gains de productivité se concentrent géographiquement dans les métropoles spécialisées dans les services qualifiés<sup>5</sup>. Deuxièmement, une dispersion croissante de la productivité est observée entre les entreprises les plus performantes et les autres<sup>6</sup>. Une troisième dimension concerne la polarisation accrue du marché du travail dans la plupart des pays développés : là où dans la période de l'après-guerre, les secteurs et les emplois à faible productivité étaient plutôt en recul, on constate depuis quelques années le renforcement des emplois aux deux bouts du spectre alors que l'on observe un relatif déclin des professions intermédiaires, même si la France est moins affectée par le phénomène que d'autres pays<sup>7</sup>.

2. Voir aussi Bruneau et Girard (2020), *op. cit.*

3. Conseil national de la productivité (2019), *Productivité et compétitivité : où en est la France dans la zone euro ?*

4. Ces évolutions sont documentées dans Bergeaud A., Cette G. et Lecat R. (2017), « Croissance de long terme et tendances de la productivité », *Revue de l'OFCE* n°4, p. 43-62.

5. Cette dispersion géographique est détaillée pour tous les pays de l'OCDE dans OECD Regional Outlook (2019), « Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas », OECD Publishing, Paris. Elle est également analysée dans Moretti E. (2012), « The New Geography of Jobs », Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt. Voir aussi Fontagné L. et Santoni G. (2019), « Agglomeration Economies and Firm-Level Labor Misallocation », *Journal of Economic Geography*, 19(1).

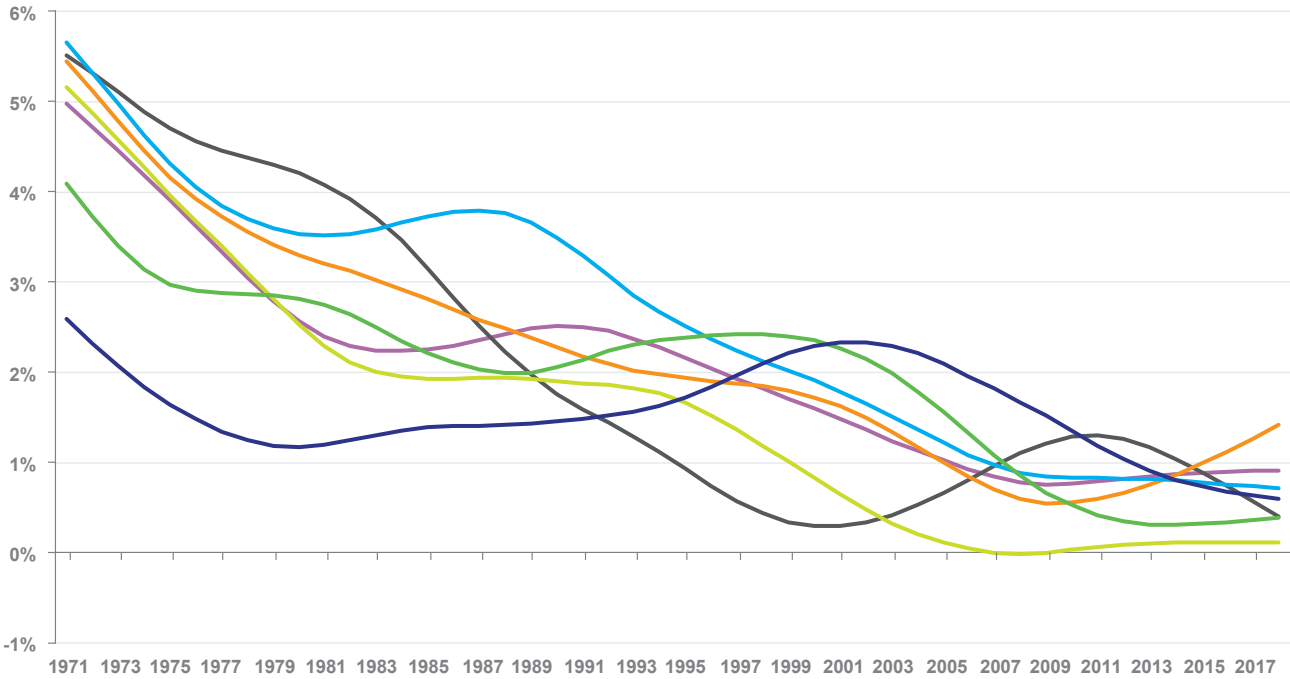
6. Andrews D., Criscuolo C. et Gal P. (2016), « The Global Productivity Slowdown, Technology Divergence and Public Policy: a Firm Level Perspective », OECD Economics Department Working Paper, ECO/CPE/WP1 (2016)26.

7. Voir Goos M., Manning A. et Salomons A. (2014), « Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring », *American Economic Review*, 104(8), 2509-26 ; et Harrigan J., Reshef A. et Toubal F. (2020), « The March of the Techies: Job Polarization Within and Between Firms », Research Policy, PSE-École d'économie de Paris (Postprint), mai.

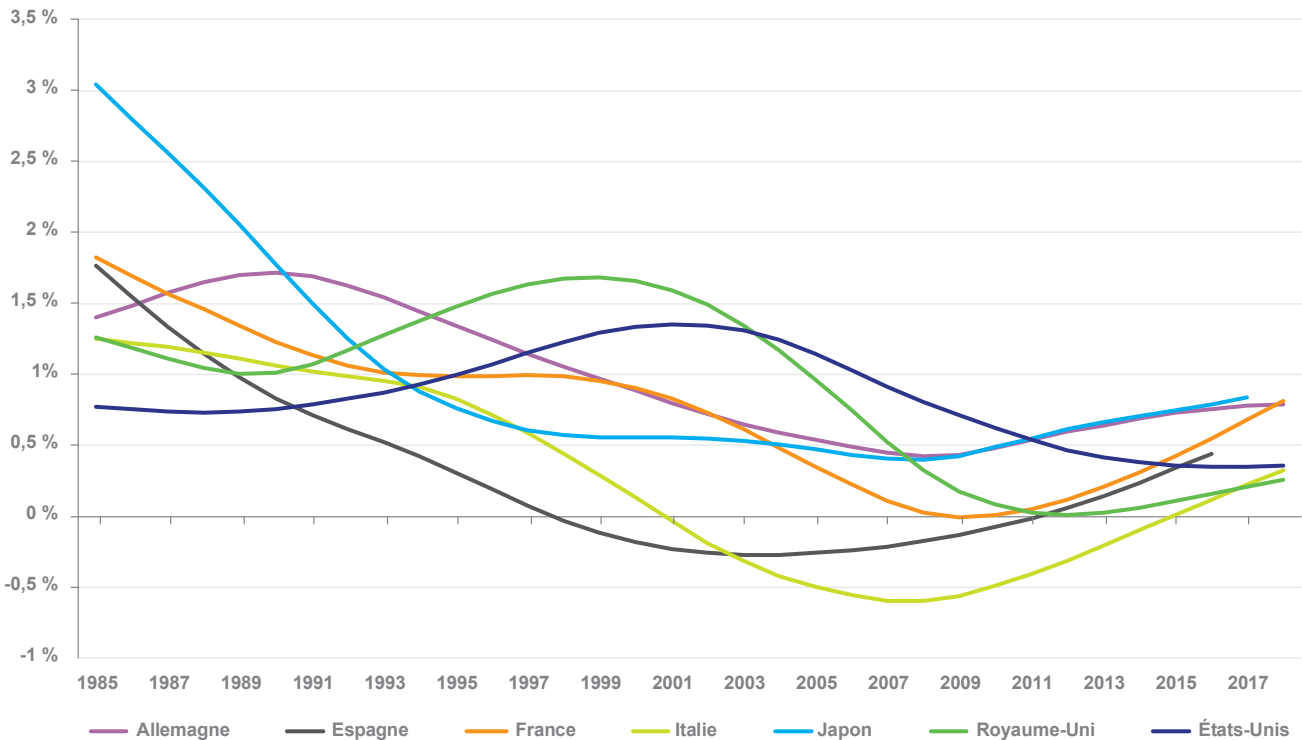


## Graphique 1 – Taux de croissance de la productivité horaire du travail et de la productivité globale des facteurs dans les pays développés

Taux de croissance de la productivité horaire du travail (1971-2018)



Taux de croissance de la productivité globale des facteurs (1985-2018)



Note : le PIB est mesuré en volume aux prix de l'année précédente chaînés, base 2015. Les taux de croissance de la productivité horaire du travail et de la productivité globale des facteurs sont lissés par filtre HP pour en déterminer l'évolution tendancielle.

Source : OCDE, calcul France Stratégie

## TROIS RUPTURES STRUCTURELLES DE LA PRODUCTIVITÉ EN FRANCE EN QUARANTE ANS

Afin de mesurer l'importance relative des différents facteurs du ralentissement de la productivité horaire du travail en France, l'analyse cherche d'abord à identifier les différentes ruptures de tendance observées au cours des quarante dernières années<sup>8</sup>. Une attention particulière est portée au dernier ralentissement observé afin de savoir si la crise de 2008 a marqué une nouvelle rupture structurelle. C'est la productivité du travail qui est analysée car elle est directement observable à partir des données de valeur ajoutée et de quantité de travail utilisée, à l'inverse de la productivité globale des facteurs qui dépend de la mesure (fragile) du stock de capital et d'hypothèses fortes, en particulier sur la forme de la fonction de production. La productivité du travail est calculée ici par heure travaillée et non par personne physique. Même si les heures travaillées sont moins bien mesurées que les personnes physiques, elles rendent en effet davantage compte de la quantité de travail effectivement utilisée dans le processus de production et reposent sur une méthodologie internationale harmonisée, qui facilite les comparaisons entre pays.

L'analyse débute en 1976 en raison de l'absence de certaines données avant cette date. Par ailleurs, cette période d'observation exclut la forte volatilité précédant le premier choc pétrolier qui pourrait perturber les résultats. Le fait de démarrer l'analyse en 1976 permet également d'étudier la phase durant laquelle la France est proche de la frontière technologique et où la croissance de la productivité dépend fondamentalement du progrès technique, de la capacité à innover et à diffuser les innovations. Par contraste, dans les décennies de l'après-guerre, jusqu'aux chocs pétroliers, les évolutions de la productivité en France, comme dans la plupart des pays d'Europe continentale, étaient principalement guidées par un phénomène de rattrapage économique avec les États-Unis.

L'approche retenue consiste à identifier d'abord, par l'analyse statistique, les ruptures dans la tendance de la

productivité que l'on suppose linéaire. Les changements de pente sont alors qualifiés de ruptures structurelles. L'analyse est réalisée avec ou sans correction des fluctuations conjoncturelles captées par le taux d'utilisation des capacités de production (TUC) dans les industries manufacturières<sup>9</sup>. Il est ainsi possible de distinguer les ruptures conjoncturelles des ruptures structurelles (voir l'encadré 1 pour l'exposé de la méthode). Cette double analyse, avec ou sans TUC, permet notamment de mettre en évidence l'absence de rupture structurelle au moment de la crise de 2008 en France. En effet, lorsqu'on soustrait les fluctuations conjoncturelles, trois dates de rupture structurelle sont identifiées en 1986, 1993 et 2004. Lorsque l'analyse est réalisée sur la productivité effective, non corrigée de sa composante conjoncturelle, une quatrième rupture apparaît au moment de la crise de 2008, les autres dates de rupture restant proches de celles préalablement identifiées. Ces résultats sont cohérents avec ceux que l'on peut trouver dans les études antérieures. Ainsi, Bergeaud *et al.* (2016) et Cette *et al.* (2017) identifient une rupture au début des années 1980. La rupture des années 1990 est également bien documentée, par les travaux de Befy et Fourcade (2004), Bosquet et Fouquin (2009), Bergeaud *et al.* (2016) et Cette *et al.* (2017). Enfin, l'hypothèse d'une rupture structurelle antérieure à la crise de 2008, au moins pour la France, est soutenue par Cette *et al.* (2016, 2017) et Fernald et Jones (2014)<sup>10</sup>.

### Pas de rupture structurelle au moment de la crise de 2008

Si aucune rupture structurelle n'est identifiée au moment de la crise de 2008, celle-ci a pu cependant amplifier un ralentissement antérieur identifié au début des années 2000, du fait de son impact sur le financement de l'économie, du choc négatif pour les entreprises et des réponses des politiques publiques. Le graphique 2 décrit l'évolution du taux de croissance annuelle de la productivité du travail horaire pour l'ensemble de l'économie. Il présente également le taux de croissance annuel moyen entre chaque sous-période délimitée par les trois ruptures structurelles, ainsi que le taux de croissance tendanciel obtenu à partir de la méthode de filtrage Hodrick-Prescott<sup>11</sup>.

8. Pour le détail de l'analyse empirique, Bruneau C. et Girard P.-L. (2020), *op. cit.*

9. Le TUC est mesuré à partir d'enquêtes auprès des entreprises. Les résultats d'enquêtes peuvent s'avérer fragiles mais ils apportent une information utile pour la prévision des fluctuations conjoncturelles. Voir Doz C. et Lengart F. (1999), « Analyse factorielle dynamique : test du nombre de facteurs, estimation et application à l'enquête de conjoncture dans l'industrie », *Annales d'Économie et de Statistique*, n°54, p. 91-127. D'autres études ont montré que le TUC constitue la variable la plus pertinente pour capturer les fluctuations conjoncturelles. Voir Lequien M. et Montaut A. (2014), « Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation », Document de travail de l'Insee ; Fernald J. (2014), « A Quarterly, Utilization-Adjusted Series on Total Factor Productivity », FRBSF Working Paper, avril.

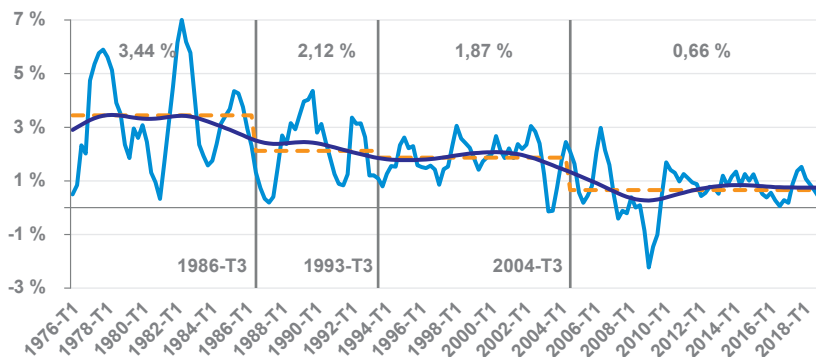
10. Bergeaud A., Cette G. et Lecat R. (2016), « Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012 », *The Review of Income and Wealth*, Volume 62, Issue 3 ; Cette G., Corde S. et Lecat R. (2017), « Stagnation de la productivité en France : héritage de la crise ou ralentissement structurel ? », *Économie et Statistique* n° 494-495-496 ; Befy P.O. et Fourcade N. (2004), « Le ralentissement de la productivité du travail au cours des années 1990 : l'impact des politiques d'emploi », *Économie et Statistique*, vol. 376(1) ; Bosquet C. et Fouquin M. (2008), « Productivité du travail : la fin du processus de convergence ? », *Économie et Statistique*, Programme National Persée, vol. 419(1) ; Fernald J. et Jones C. (2014), « The Future of US Economic Growth », *American Economic Review Papers and Proceedings*, mai, 104 (5).

11. La méthode de filtrage d'Hodrick-Prescott permet de décomposer une série de données entre sa composante tendancielle de long terme présentée ici, et sa composante conjoncturelle.

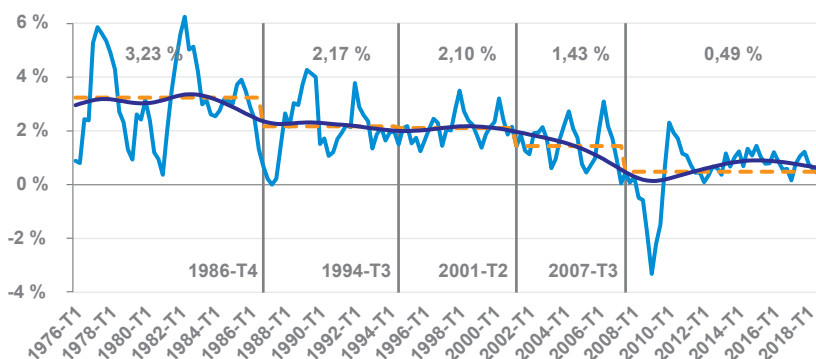


## Graphique 2 – Taux de croissance de la productivité horaire du travail par rapport au même trimestre de l'année précédente, en France (1976-2018)

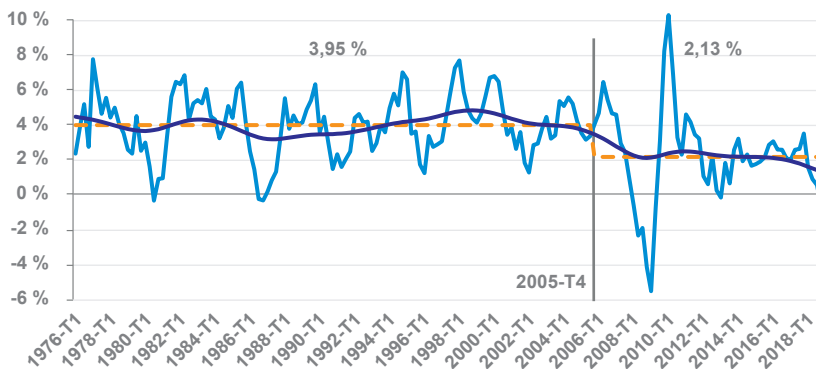
### Ensemble de l'économie



### Secteur marchand non agricole

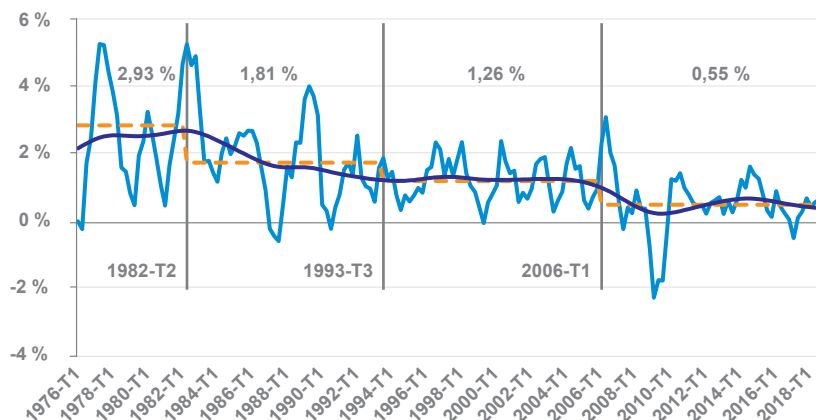


### Industries manufacturières



- Taux de croissance par rapport au même trimestre de l'année précédente
- - - Taux de croissance annuel moyen
- Taux de croissance tendanciel

### Services principalement marchands



Note : la courbe en bleu correspond au taux de croissance de la productivité horaire du travail par rapport au même trimestre de l'année précédente. La courbe en pointillés orange correspond au taux de croissance annuel moyen entre deux ruptures structurelles. La courbe bleue foncée correspond au taux de croissance tendanciel obtenu à l'aide d'un filtre Hodrick-Prescott. Les dates indiquées à gauche des barres verticales sont celles de ruptures identifiées à l'aide du test de Bai-Perron sur la productivité du travail corrigée de ses fluctuations conjoncturelles. Les pourcentages sont le taux de croissance annuel moyen par sous-période.

Source : Insee, calcul France Stratégie

## Encadré 1 – Identifier les ruptures structurelles dans la croissance de la productivité

Couramment utilisée dans la littérature pour ce type d'analyse<sup>12</sup>, la méthode d'identification retenue pour estimer les ruptures structurelles de la productivité du travail repose sur l'hypothèse que celles-ci ont lieu à des dates précises, au-delà desquelles un changement de niveau dans la croissance de la productivité peut être mesuré. Il s'agit alors d'identifier le nombre optimal de ruptures et leur date, à l'aide d'un test développé par Bai et Perron (1998)<sup>13</sup>. Suivant cette approche, la croissance de la productivité est caractérisée comme une fonction affine par morceaux (voir la courbe en pointillés orange du graphique 2). On distingue les ruptures structurelles des ruptures conjoncturelles, en corrigeant la productivité effectivement mesurée de sa composante conjoncturelle que l'on approche de manière classique par la contribution du taux d'utilisation des capacités de production (TUC). Ainsi, si une rupture n'est plus identifiée lorsque la productivité est corrigée des fluctuations du TUC, elle est qualifiée de conjoncturelle ; sinon, elle est identifiée comme structurelle.

### Le ralentissement du début des années 2000 se concentre dans les branches marchandes

Une fois identifiées les dates de ruptures structurelles au niveau de l'économie prise dans son ensemble, il est utile de vérifier si ces ruptures sont communes à tous les secteurs d'activité ou, au contraire, spécifiques à certains d'entre eux. L'ensemble de l'économie est d'abord désagrégé entre le secteur principalement marchand et les services principalement non marchands, c'est-à-dire les administrations publiques. Cette première décomposition distingue le secteur considéré comme étant à l'origine des fluctuations économiques de celui qui est censé en être plus protégé. Les deux premières ruptures, des années 1980 et 1990, apparaissent communes aux deux secteurs ; elles présentent donc un caractère potentiellement global. La rupture baissière du début des années 2000 identifiée pour l'ensemble de l'économie provient exclusivement du secteur marchand, alors que les services principalement non marchands n'ont pas connu de nouvelle rupture significative depuis celle des années 1990<sup>16</sup>.

Dans un second temps, le secteur marchand est décomposé de manière à distinguer l'industrie des services marchands hors

Une des limites de cette approche est que le nombre et la date des ruptures peuvent dépendre de la durée de la période d'estimation. Pour résoudre ce problème, l'étude est menée sur plusieurs périodes, dont l'une remonte jusqu'en 1949, afin de tester la robustesse des résultats. Ces analyses complémentaires présentées dans le document de travail (2020)<sup>14</sup> confirment les dates de ruptures mises en évidence dans les graphiques 2.

Il existe une seconde méthode d'identification qui repose, elle, sur l'hypothèse qu'une rupture n'est pas une variation soudaine et significative dans la croissance de la variable, mais procède d'un changement graduel. Même si elle peut davantage correspondre à la définition que l'on peut se faire d'une rupture dans l'évolution de la productivité, cette méthode n'a pas été retenue dans la mesure où elle permet uniquement de dire s'il y a eu une phase de ralentissement, et non d'identifier les périodes auxquelles elles ont eu lieu<sup>15</sup>. De plus, les ruptures telles que définies avec la méthode choisie peuvent être plus facilement intégrées dans un modèle, afin d'identifier les facteurs qui en sont à l'origine.

construction. Malgré la baisse de son poids dans l'ensemble de l'économie, l'industrie peut avoir un impact important sur les gains de productivité agrégée. Pour ce secteur, deux ruptures sont identifiées en 1986 et 2005, mais seule la seconde a un impact baissier significatif sur ses gains de productivité. Alors que la croissance annuelle de la productivité dans l'industrie reste globalement inchangée après la première rupture, elle diminue de près de 2 points après 2005. Les services marchands sont également déterminants en raison de la part majeure qu'ils représentent dans le secteur marchand. Trois ruptures structurelles sont identifiées, en 1982, 1993 et 2006. Toutes ont un impact baissier significatif sur les gains de productivité. Comme pour l'ensemble de l'économie, l'analyse avec correction des fluctuations conjoncturelles rejette l'hypothèse d'une rupture structurelle au moment de la crise de 2008, quels que soient les secteurs considérés.

On cherche ensuite à expliquer ces ruptures structurelles, caractérisées de manière exogène, en faisant intervenir des déterminants macroéconomiques capables de fournir une explication endogène.

12. Voir Bosquet C. et Fouquin M. (2008), *op.cit.* et Bergeaud A., Cette G. et Lecat R. (2016), *op. cit.*

13. Bai J. et Perron P. (1998), « Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes », *Econometrica*, vol. 66 (1), p. 47-78.

14. Voir Bruneau C. et Girard P.L. (2020), *op. cit.*

15. Voir Benati L. (2007), « Drift and Breaks in Labor Productivity », *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 31(8), p. 2847-2877, août.

16. La mesure de la productivité dans les services principalement non marchands est sujette à débat : elle est obtenue à partir des rémunérations car la productivité y est difficilement mesurable.



## Encadré 2 – Présentation du modèle

Afin d'associer les ruptures structurelles préalablement identifiées à des facteurs explicatifs, une équation, dite de long terme, est estimée économétriquement. Celle-ci est dérivée d'un modèle de croissance avec capital humain, dit de Solow augmenté, utilisé pour analyser les différentiels de croissance de productivité entre pays, sur longue période, à partir de déterminants structurels<sup>17</sup>. Le niveau de la productivité est ainsi expliqué par i) la propension à investir dans le capital productif mesurée comme le ratio entre l'investissement hors immobilier et la valeur ajoutée ; ii) le stock de capital humain dont la mesure est décrite dans l'encadré 3 ; iii) le taux de croissance de la population en âge de travailler ; et iv) le progrès technique représenté par une fonction affine du temps. Cette approche permet d'intégrer facilement des ruptures dans l'équation.

Dans la mesure où la productivité horaire du travail est analysée, il est également nécessaire d'inclure le nombre d'heures travaillées par travailleur comme facteur explicatif. Il existe en effet une relation à double sens entre temps de travail et progrès technique. D'une part, la croissance de la productivité peut contribuer à réduire la durée du temps de travail. Les gains de productivité liés au progrès technique peuvent être redistribués aux salariés sous deux formes, en augmentations salariales ou

en réduction du temps de travail. En France, depuis le début des années 1980, la production par travailleur croît moins vite que la productivité horaire car le nombre d'heures travaillées baisse, comme dans tous les pays développés<sup>18</sup>. D'autre part, une baisse des heures travaillées peut exercer un effet positif sur la productivité horaire. Cela peut être le cas par exemple lorsqu'une réduction du temps de travail légal conduit les entreprises à réorganiser l'appareil productif et optimiser les heures travaillées. Au-delà de l'impact de l'évolution de la durée du travail sur la productivité, cette variable rend également compte des évolutions sur le marché du travail, marqué par une plus grande flexibilité depuis les années 1980 (développement des emplois à temps partiels, intérim, contrats courts, etc.).

Afin de tester la pertinence du modèle et la capacité des déterminants à expliquer l'évolution de la productivité sur les quarante dernières années, une analyse dite à correction d'erreur est conjointement développée. Il s'agit alors de mettre en évidence l'existence d'un équilibre de long terme caractérisé par la relation durable entre le niveau de la productivité et ses déterminants (l'équation de long terme mentionnée précédemment) et de valider l'existence d'un processus de convergence vers cet équilibre.

## LA CLÉ DU RALENTISSEMENT SE TROUVE DANS LE CAPITAL HUMAIN

Pour identifier les principaux facteurs qui peuvent expliquer les ruptures structurelles baissières de la productivité du travail en France, on s'appuie sur le modèle de Solow augmenté. Celui-ci est construit sur l'hypothèse qu'il existe quatre déterminants principaux de la croissance de la productivité lorsque celle-ci est proche de son état stationnaire : la propension à investir dans le capital productif, la croissance de la population en âge de travailler, le capital humain et le progrès technique. Ce modèle présente le double avantage de permettre d'intégrer facilement une fonction linéaire du temps avec d'éventuelles ruptures de pente – interprétées alors comme des changements dans le progrès technique – et de mesurer la contribution respective des déterminants à l'évolution de la productivité française depuis 1976. Toutes les variables sont construites à partir

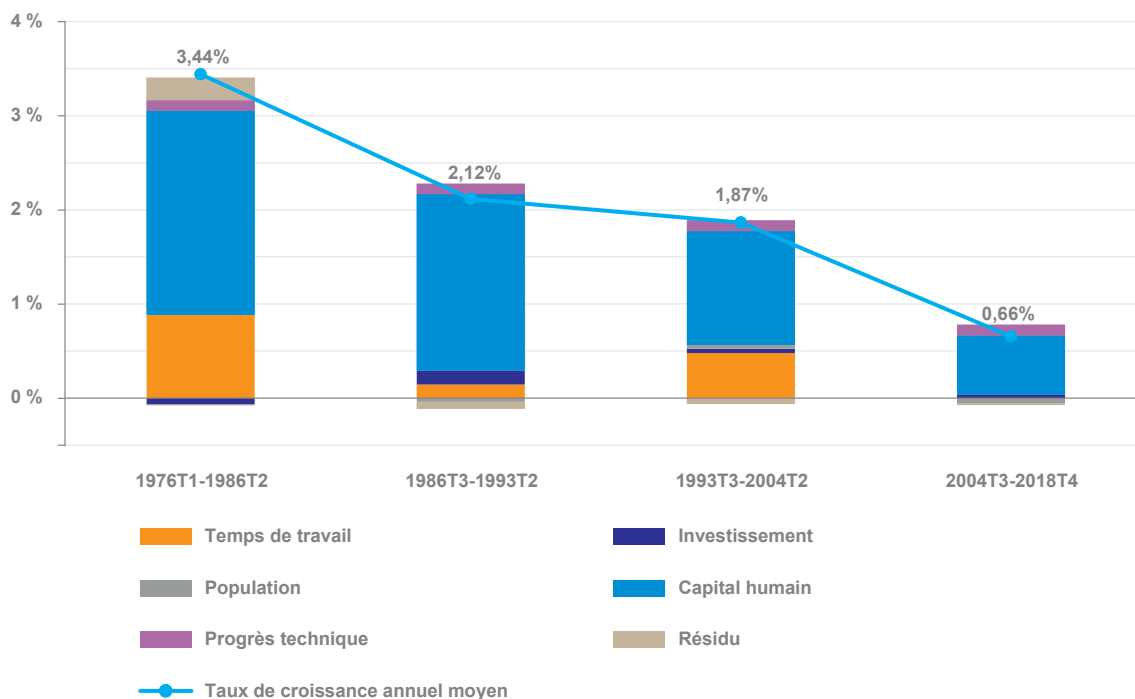
des comptes nationaux, à l'exception du capital humain (dont la mesure est détaillée dans l'encadré 3). Ceux-ci offrent des données harmonisées sur longue période, facilitant les comparaisons internationales et les analyses structurelles. Leur construction repose néanmoins sur un certain nombre d'hypothèses pouvant affecter la qualité des données, qu'il convient de garder à l'esprit. Les trois points les plus couramment débattus portent sur la difficulté de mesurer la valeur ajoutée dans les services principalement non marchands, d'estimer le stock d'heures travaillées, notamment pour des économies dans lesquelles les services ont un poids important, et de prendre en compte la dimension qualitative dans les variables réelles, avec le développement des nouvelles technologies et des investissements immatériels. L'analyse empirique démontre que, dans le cas de la France, la quasi-totalité de l'évolution de la productivité horaire du travail agrégée sur les quarante dernières années peut être expliquée par les déterminants retenus<sup>19</sup>.

17. Pour une présentation plus détaillée, voir Arnold J., Bassanini A. et Scarpetta S. (2007), « Solow ou Lucas ? Un test des modèles de croissance basé sur des données en panel pour les pays de l'OCDE », Document de travail, Département des Affaires économiques de l'OCDE, n°592, Éditions OCDE, Paris.

18. Boppart T. et Krusell P. (2020), « Labor Supply in the Past, Present, and Future: A Balanced-Growth Perspective », *Journal of Political Economy*, 128(1).

19. Le maintien d'une rupture malgré l'introduction de déterminants de long terme signifierait un changement inexpliqué dans le modèle de croissance français.

**Graphique 3 – Contribution des déterminants structurels à la croissance de la productivité du travail**



Note : le taux de croissance présenté ici correspond au taux de croissance annuel moyen de la productivité horaire du travail entre chaque sous-période.

Sources : données Insee et Goujon *et al.* (2016), calcul France Stratégie

Les graphiques 3 et 4 présentent la décomposition historique du taux de croissance annuel de la productivité horaire française en fonction des contributions des différents déterminants. Ces contributions sont calculées à partir des coefficients de l'équation de long terme, estimés sur la période 1976-2018. Cette décomposition met en évidence la forte contribution du capital humain aux gains de productivité ainsi que son rôle majeur dans leur ralentissement. Le capital humain désigne l'ensemble des capacités et des compétences qu'un individu peut mobiliser dans le processus de production. Il est maintenant bien établi qu'un fort niveau de compétences, en adéquation avec les besoins de l'appareil productif, conditionne les performances des travailleurs et des managers, réduit le coût d'adoption des nouvelles technologies et des nouvelles pratiques de production, et favorise l'innovation<sup>20</sup>.

Alors que le taux de croissance de la productivité avant la première rupture en 1983 était de 3,4 % en France, le capital humain aurait, en moyenne, contribué pour 2,2 points à cette croissance. Après la dernière rupture en 2004, le taux de croissance de la productivité tombe à 0,66 % en

moyenne et le capital humain ne contribuerait plus que pour 0,63 point<sup>21</sup>. Le capital humain expliquerait sur ces deux périodes respectivement 65 % et 89 % des gains de productivité pour une contribution moyenne de 77 % entre 1976 et 2018. Sur l'ensemble de la période, le ralentissement de son accumulation, du moins dans sa composante « formation initiale », expliquerait 59 % du recul des gains de productivité. Si le rôle majeur joué par le capital humain dans la croissance de la productivité est un résultat classique de la littérature économique, une originalité de l'analyse est de mettre en évidence le rôle prépondérant qu'il a exercé dans son ralentissement en France.

L'analyse révèle que la contribution des heures travaillées aux gains de productivité apparaît forte et cyclique. Il est important de souligner que la prise en compte de cette variable vient capter une partie du progrès technique (encadré 2), ce qui peut expliquer sa contribution élevée à l'évolution de la productivité du travail. Comme rappelé précédemment, il existe une relation à double sens entre ces deux variables : le progrès technique peut générer une réduction du temps de travail mais celle-ci peut aussi induire des gains de productivité horaire<sup>22</sup>.

20. Bergeaud A., Cette G. et Lecat R. (2018), « The Role of Production Factor Quality and Technology Diffusion in Twentieth-Century Productivity Growth », *Cliometrica, Journal of Historical Economics and Econometric History*, Association Française de Cliométrie (AFC), vol. 12(1), p. 61-97, janvier.

21. L'ensemble de ces calculs de contribution est obtenu dans le cadre d'un équilibre partiel c'est-à-dire en dehors des externalités possibles avec le reste de l'économie.

22. Ce point est souligné notamment dans Bourlès R. et Cette G. (2017), « Trends in "Structural" Productivity Levels in the Major Industrialized Countries », *Economics Letters* 95.1, p. 151-156.





### Encadré 3 – La mesure du capital humain

Le capital humain est apprécié à partir de sa composante éducative, même s'il englobe d'autres aspects, comme la santé, la formation des travailleurs ou l'expérience professionnelle. Différentes variables relatives à l'éducation permettent d'approximer le capital humain. Elles présentent l'avantage d'être disponibles au niveau international et harmonisées sur longue période pour un grand nombre de pays. À noter que l'augmentation du niveau d'études moyen de la population a représenté la principale source de croissance du capital humain dans les pays développés au cours des dernières décennies. Il est également important de souligner qu'au niveau macroéconomique les variables de capital humain reposent toujours sur des mesures quantitatives frustes<sup>23</sup>. La limitation des données à ce niveau d'analyse empêche de tenir compte des différences dans la qualité de l'enseignement, notamment entre le secondaire et le supérieur, et de son évolution.

À l'aide de deux fonctions à élasticité de substitution constante imbriquées, la variable utilisée dans l'analyse agrège trois variables, la part des personnes entre 25 et 64 ans ayant achevé le collège sans avoir terminé le lycée, la part de celles ayant fini le lycée sans avoir achevé leurs études supérieures et la part de celles ayant terminé des études supérieures. Ce type de fonction permet d'introduire des degrés de complémentarité différents entre les niveaux d'études en fonction de la valeur prise par les élasticités. À partir de la littérature empirique<sup>24</sup>, ces élasticités de substitution sont fixées à 4,9 entre les deux premières variables, qui correspondent aux deux cycles du secondaire, et à 1,5 entre ces deux variables prises conjointement et la troisième variable<sup>25</sup>. Chaque variable est également pondérée par son poids respectif dans la population adulte ayant terminé au minimum le collège, de sorte que la somme de ces facteurs de pondération est égale à 1. Ceux-ci permettent de rendre compte de l'évolution de la structure de la population selon le niveau d'étude, et, plus particulièrement, du développement récent de l'accès aux études supérieures. La variable a été construite grâce à la base de données de Goujon et al. (2016)<sup>26</sup> qui fournit des données harmonisées quinquennales depuis 1950 sur un large panel de pays.

Le graphique E1 fait état d'un ralentissement successif de la croissance de la part des personnes diplômées du second cycle du secondaire à partir des années 2000, puis de celles ayant achevé des études supérieures, au-delà de 2020. Les taux de croissance annuels moyens (TCAM) pour le second cycle du secondaire et pour le supérieur sont passés respectivement de 2,48 % et 3,54 % entre 1975 et 2000 à 0,95 % et 2,40 % entre 2000 et 2020 ; ils sont projetés à 0,39 % et 1,43 % au-delà. Ce ralentissement significatif du rythme de croissance à partir du début des années 2000 se traduit par une rupture binaire dans la variable de capital humain, dont le TCAM passe de 2,22 % à 0,78 %, puis 0,66 % sur les deux dernières périodes. La source principale de croissance de la composante éducative du capital humain est également affectée : celle-ci est désormais portée par le supérieur, mais de manière moins importante que lorsque c'était le secondaire, indépendamment de la qualité de l'enseignement. La prise en compte de ce changement est rendue possible grâce à la modélisation à l'aide de deux fonctions à élasticité de substitution constante imbriquées et de facteurs de pondération<sup>27</sup>.

Plusieurs alternatives pour mesurer la composante éducative du capital humain ont également été testées afin de vérifier la robustesse des résultats. La première modifie la variable retenue pour l'analyse, en additionnant les trois parts de la population adulte en fonction du niveau d'études, ce qui correspond à la mesure traditionnellement utilisée dans la littérature<sup>28</sup> et à une substituabilité parfaite entre les niveaux d'étude. Une autre variante consiste à considérer indépendamment les facteurs de pondération de la fonction à élasticité de substitution constante, que l'on suppose identique pour tous les niveaux d'étude et égale à 1,5. Toutes ces variables sont ensuite recalculées à partir d'une seconde base de données, développée par Barro et Lee (2013)<sup>29</sup>. Ces différentes alternatives conduisent à des résultats très proches. En parallèle, le modèle est estimé sur différentes périodes, en remontant jusqu'en 1960. Ces analyses complémentaires viennent confirmer la validité du modèle de croissance retenu et la robustesse des résultats obtenus.

Cette définition du capital humain peut apparaître large car la quasi-totalité de la population adulte a désormais au

23. Par exemple, une année d'études supplémentaire aura un impact constant sur la productivité, indépendamment du niveau d'études dans lequel cette augmentation a lieu.

24. Voir Jones B.F. (2014), « The Human Capital Stock: A Generalized Approach », *American Economic Review* 104 (11), novembre.

25. La substituabilité est plus grande au sein des niveaux du secondaire qu'entre le secondaire pris dans son ensemble et le supérieur.

26. Goujon, A., K.C. S., Springer etc. (2016), « A harmonized dataset on global educational attainment between 1970 and 2060 - An analytical window into recent trends and future prospects in human capital development », *Journal of Demographic Economics*, 82(8), 315-363.

27. Une mesure agrégeant simplement les différents niveaux d'études, ce qui correspond au cas d'une substituabilité parfaite entre ces derniers, conduirait à avoir une croissance du capital humain logarithmique et ne permettrait pas de capturer la substitution entre le secondaire et le supérieur.

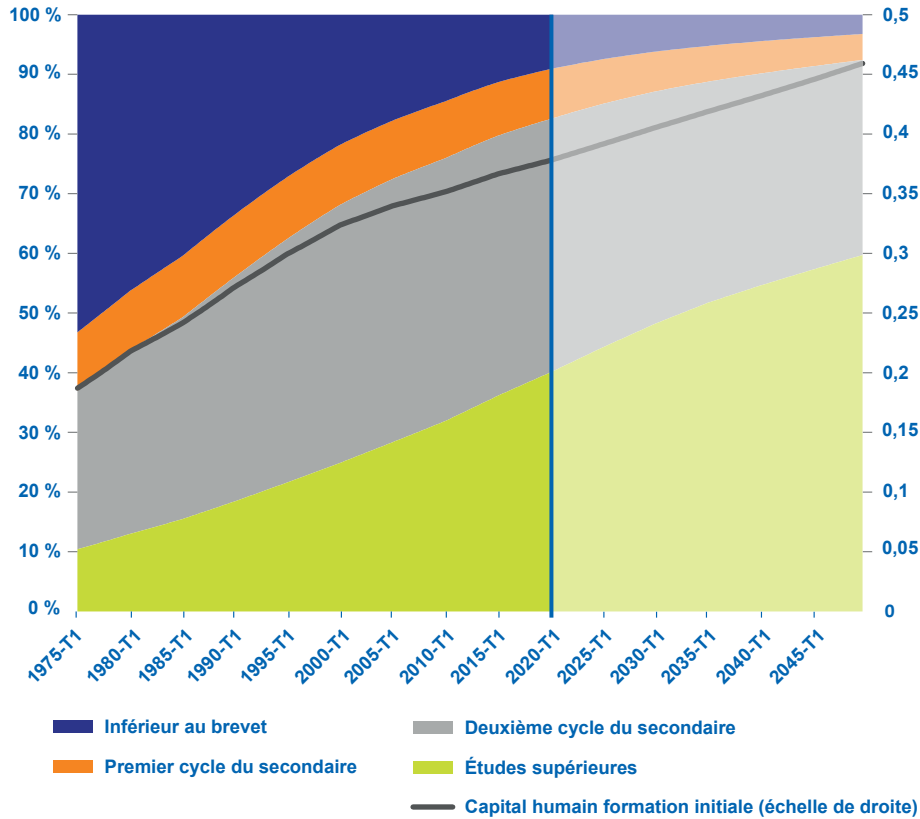
28. Voir par exemple Adema W., Ali N., Salvi del Pero A. et Thévenon O. (2012), « Effects of Reducing Gender Gaps in Education and Labour Force Participation on Economic Growth in the OECD », Document de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations, n°138, Éditions OCDE, Paris.

29. Barro, R.J. et Lee, J. W., (2013), « A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010 », *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 104(C), pages 184-198.

moins ce niveau d'études mais elle présente deux avantages. D'abord, elle reflète fidèlement l'évolution du niveau d'éducation moyen de la population active française sur les quarante dernières années. Ensuite, elle illustre le fait que

la croissance du capital humain a été principalement portée, jusqu'au début des années 2000, par l'augmentation constante du nombre de personnes dans les études secondaires (collège, lycée et équivalent) puis supérieures.

Graphique E1 – Niveau de diplôme atteint dans la population adulte (25 à 64 ans)



Note : la variable Capital humain de formation initiale est liée à l'échelle de droite. Elle reflète l'évolution du niveau de diplôme atteint dans la population adulte en pondérant les différentes catégories par leur poids respectif et en utilisant des fonctions à élasticité de substitution constante pour introduire une substituabilité imparfaite entre les niveaux d'étude. La droite verticale bleue désigne la dernière année pour laquelle les données sont disponibles. Les données au-delà de cette droite correspondent aux projections établies par Goujon *et al.* (2016), sur la base desquelles la variable de capital humain est calculée en projection.

Source : Goujon *et al.* (2016), calcul France Stratégie

L'analyse montre que les hausses de la contribution de ce facteur à la productivité horaire sont concomitantes aux baisses de la durée légale du travail intervenues en France sur la période<sup>30</sup>. L'influence du progrès technique est également capturée dans la tendance, qui est une fonction linéaire du temps, selon la caractérisation usuelle adoptée dans la littérature (voir l'histogramme du graphique 3).

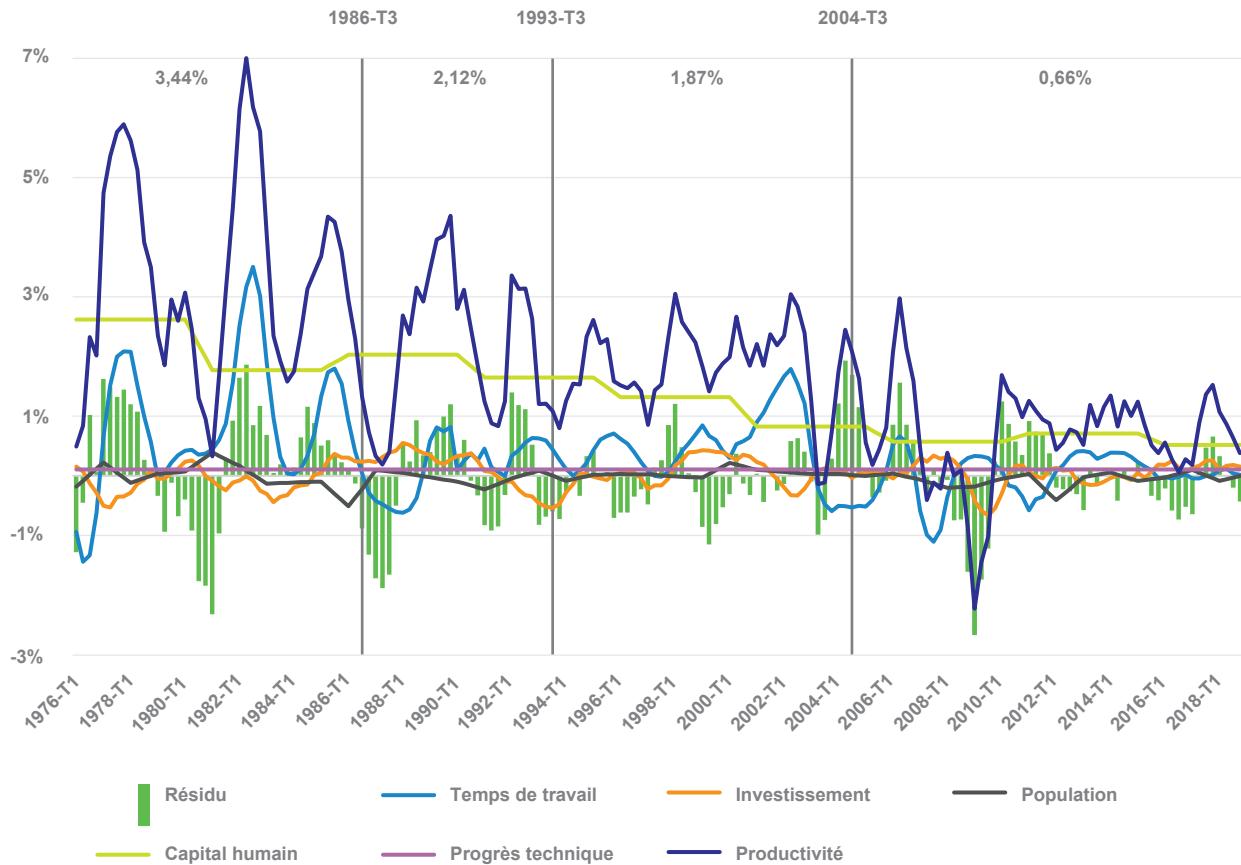
Pour les deux derniers déterminants, la propension à investir dans le capital productif et le taux de croissance de la population en âge de travailler, l'analyse conclut qu'ils ont peu contribué aux gains de productivité du travail sur la période. Il demeure que le stock de capital accumulé dans une économie joue un rôle important mais lorsqu'il est

stable il est peu générateur de gains de productivité. En revanche, sa composition qui évolue au cours du temps peut avoir une influence déterminante sur les gains de productivité par exemple avec le développement de la robotisation et du numérique. L'analyse indique que pour la France, cela a peu joué dans la période récente. Dans le modèle théorique utilisé, le taux de croissance de la population en âge de travailler affecte négativement les gains de productivité à long terme *via* l'intensité capitalistique, laquelle peut être réduite du fait d'une augmentation du facteur travail au détriment du capital. Cela est surtout vérifié pour les pays en transition démographique, où la croissance de la population est forte, pour expliquer une partie des écarts de revenus entre pays. La part du

30. Ce résultat est également souligné dans Befy P.O. et Fourcade N. (2004), *op. cit.*



**Graphique 4 – Décomposition du taux de croissance annuel de la productivité du travail, ensemble de l'économie française (1976-2018)**



Notes : le taux de croissance de la productivité horaire du travail est décomposé entre les contributions de chacun de ses déterminants, en l'absence de rupture structurelle. Le stock de capital humain est calculé à partir de la base de données de Goujon *et al.* (2016). L'histogramme donne la part du taux de croissance de la productivité qui n'est pas expliquée par le modèle. Un résidu positif signifie que la productivité du travail a crû plus vite que ses déterminants et réciproquement si le résidu est négatif. En l'absence de ruptures structurelles, le progrès technique est caractérisé dans le modèle par une fonction linéaire et affine du temps de sorte que sa contribution aux gains de productivité est constante sur l'ensemble de la période.

Ces contributions sont calculées en équilibre partiel : l'approche ne s'intéresse qu'aux relations directes entre les variables retenues et ne prend pas en compte les éventuels effets d'interaction et d'externalité avec le reste de l'économie.

Source : données Insee et Goujon *et al.* (2016), calcul France Stratégie

taux de croissance de long terme de la productivité qui n'est pas expliquée par ces quatre déterminants apparaît faible à l'exception des périodes de crise. On peut observer, en effet, une part importante non expliquée autour de la crise de 2008 (avant et après), laissant envisager l'existence de facteurs conjoncturels ayant pu influencer le taux de croissance de la productivité durant cette période critique.

L'analyse est ensuite répliquée à un niveau sectoriel, pour le secteur marchand, les industries manufacturières et les services marchands. Si cette seconde série d'estimations économétriques ne permet pas d'expliquer l'ensemble des ruptures structurelles identifiées, elle met tout de même

en évidence la forte contribution du capital humain aux gains de productivité dans ces secteurs, du même ordre que pour l'ensemble de l'économie. Il faut souligner que l'existence de ruptures structurelles résiduelles peut provenir de la variable retenue pour le stock de capital humain. En effet, la mesure du capital humain n'a pu être obtenue qu'en utilisant des données agrégées sur l'ensemble de la population adulte. De fait, l'utilisation de ce type de données revient à supposer que le stock de capital humain a évolué dans les mêmes proportions au niveau de l'ensemble de l'économie et dans tous les secteurs considérés, ce qui n'est pas nécessairement le cas. De plus, des facteurs propres à chaque secteur, non pris en compte par le modèle, peuvent expliquer ces ruptures.

Les projections<sup>31</sup> pour la France indiquent que la croissance de la composante « formation initiale » du stock de capital humain, mesurée à l'aide de fonctions à élasticité de substitution constante (voir encadré 3), devrait être stable au cours de la prochaine décennie. Sur cette base, et en figeant les contributions des autres déterminants à leur moyenne sur la sous-période 2004-2018<sup>32</sup>, les gains de productivité tendanciels demeureraient à leur niveau observé au cours de cette sous-période, c'est-à-dire 0,7 % de croissance annuelle.

Cette forte contribution du capital humain à la croissance de la productivité agrégée et son rôle dans le ralentissement des gains de productivité ne sont pas propres à la France. Aux États-Unis également, de nombreuses études constatent un ralentissement de la productivité antérieur à la crise, et reconnaissent le capital humain comme l'un des principaux déterminants des gains de productivité du travail<sup>33</sup>. En Italie, une part du fort ralentissement des gains de productivité observé à partir des années 1990 s'explique par une moindre accumulation du capital humain. Celle-ci résulte de sous-investissements dans l'éducation supérieure et dans la formation professionnelle, qui se répercutent notamment sur la bonne adéquation des compétences des travailleurs avec les besoins des entreprises<sup>34</sup>. En Allemagne, des études soulignent l'impact de la stagnation du capital humain des travailleurs au-delà d'un certain âge, du fait d'un coût d'adoption des nouvelles pratiques productives et des innovations plus élevé, dans un contexte de vieillissement de la population<sup>35</sup>.

L'analyse de Bruneau et Girard (2020) identifie des facteurs explicatifs qui rendent compte de l'évolution tendancielle de la productivité du travail sur l'ensemble des quarante dernières années. De ce fait, elle ne permet pas d'identifier des facteurs qui pourraient expliquer spécifiquement certaines sous-périodes durant les quatre dernières décennies et notamment la période la plus récente.

## D'AUTRES FACTEURS DE RALENTISSEMENT SUR LA PÉRIODE RÉCENTE

La part non expliquée de l'évolution de la productivité, c'est-à-dire le résidu obtenu dans l'estimation de l'équation de long terme, est déterminée par d'autres facteurs, non capturés par le modèle présenté. L'identification de ces autres facteurs est un objet de débat dans la littérature économique récente. Les plus discutés sont ceux qui influencent directement la façon dont le capital humain, l'investissement et le progrès technique contribuent à la croissance de la productivité du travail. Leur influence est donc au moins partiellement prise en compte dans le modèle structurel utilisé ici pour conduire l'analyse.

### *Le ralentissement du progrès technologique*

Certains économistes suggèrent que les pays avancés connaissent à présent un ralentissement durable de la croissance du fait d'un épuisement technologique<sup>36</sup>. Ils s'interrogent notamment sur la capacité des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) à générer des gains de productivité aussi importants que les innovations issues de la deuxième révolution industrielle (électricité, moteur à explosion, etc.). D'autres suggèrent que toute innovation nécessite un délai de plusieurs décennies avant de se diffuser pleinement et d'augmenter la productivité dans tous les secteurs<sup>37</sup>. Dans le même esprit, différentes études font état d'une plus lente diffusion de l'innovation, qui se traduirait par un accroissement de la dispersion des productivités entre entreprises. Ces études soulignent la complexité croissante des technologies, qui augmente leur coût d'adoption, conditionnellement au niveau de compétences et du degré d'exposition à la concurrence<sup>38</sup>. Il y aurait donc, potentiellement, à la fois un ralentissement de la croissance à la frontière technologique, mais aussi un ralentissement de la progression vers cette frontière de la part des entreprises qui en sont éloignées.

31. Voir Lutz W., Goujon A., KC S., Stonawski M. et Stilianakis N. (2018), « Demographic and human capital scenarios for the 21<sup>st</sup> Century: 2018 Assessment for 201 Countries », Joint Research Centre, Publications Office of the European Union, European Commission.

32. 2004 est l'année durant laquelle la dernière rupture structurelle est identifiée.

33. Fernald J. et Jones C. (2014), *op. cit.*

34. Bugamelli M., Lotti F., Amici M., Ciapanna E., Colonna F., D'Amuri F., Giacomelli S., Linarello A., Manaresi F., Palumbo G., Scoccianti F. et Sette E. (2018), « Productivity Growth in Italy: A tale of a slow-motion change », Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers) 422, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.

35. German Council of Economic Experts (2019), « Productivity: Improving Conditions for Growth », « Produktivität: Wachstumsbedingungen verbessern? », chapitre 2, in Annual Report 2019/20.

36. Gordon R.J. (2012), « Is US Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds », Working Paper 18315, National Bureau of Economic Research, août.

37. Van Ark B. (2016), « The productivity paradox of the new digital economy », *International Productivity Monitor*, 31, aussi présenté dans Bergeaud, Lecat et Cette (2017) cités *supra*.

38. Andrews D., Criscuolo C. et Gal P. (2016), « The global productivity slowdown, technology divergence and public Policy: a firm level perspective », OECD Economics Department Working Paper, ECO/CPE/WP1(2016)26. Voir aussi Sode A. (2016), « Comprendre le ralentissement de la productivité en France », *La Note d'analyse* n°38, France Stratégie, janvier.



### Une moindre destruction créatrice

Les gains de productivité dépendent aussi de l'efficacité allocative, et pas seulement du progrès technique, même si les deux sont liés. Sous l'effet de la concurrence, toutes les économies observent un mouvement continu de destruction créatrice : le déplacement des ressources vers leurs utilisations les plus productives. Une importante partie des gains de productivité a lieu non pas au sein de chacune des entreprises, mais lors de la réallocation des travailleurs vers les entreprises plus productives. Or depuis le début du millénaire, on observe dans les pays développés un ralentissement de la réallocation des facteurs de production, autant du travail que du capital<sup>39</sup>. Cette baisse du dynamisme économique se traduit par un vieillissement des entreprises présentes sur les marchés, un ralentissement de la création et de la croissance de nouvelles entreprises, et une diminution du nombre des faillites. En utilisant des données sur la productivité du travail mesurée au niveau des entreprises, plusieurs études montrent que le ralentissement de la productivité est lié à une baisse de l'efficacité allocative, survenant à partir de la fin des années 1990 aux États-Unis<sup>40</sup>, et au début des années 2000 pour la zone euro<sup>41</sup>. Selon Aghion *et al.* (2019), elle pourrait être due à une réduction des contraintes financières et des taux d'intérêt<sup>42</sup>.

### Une concentration croissante du marché

Les gains de productivité et la diffusion de l'innovation sont également conditionnés par le degré de concurrence. Jusqu'à un certain niveau, une intensification de la concurrence incite les entreprises à innover et à être plus productives par suite de la sélection des plus performantes. Les études récentes tendent à prouver qu'une diminution de la pression concurrentielle a bien eu lieu dans certains secteurs aux États-Unis<sup>43</sup>. Si la concentration a également augmenté en Europe lorsqu'on la mesure au niveau de chaque pays, Bauer et Boussard (2019) concluent qu'en France il n'y a pas de croissance du pouvoir de marché des entreprises, en particulier pour les plus grandes, malgré une hausse de la concentration depuis les années 1990<sup>44</sup>.

Au-delà des considérations concurrentielles, les gains de productivité se sont concentrés de manière croissante au sein des entreprises les plus productives<sup>45</sup>. En fonction des facteurs qui l'expliquent, cette évolution peut être positive pour la productivité agrégée ou au contraire, elle a pu contribuer au ralentissement constaté. Un phénomène de « winner-takes-most », où les entreprises les plus performantes détiennent la majorité des parts de marché, a pu apparaître dans quelques secteurs, comme celui des TIC<sup>46</sup>. Ce phénomène peut s'accompagner d'une concentration des travailleurs les plus qualifiés dans les entreprises les plus performantes, accentuant ainsi les écarts de productivité au sein de chaque secteur<sup>47</sup>, mais il est aussi susceptible d'engendrer des rentes de situation avec un impact négatif sur la productivité<sup>48</sup>. Une partie de la concentration observée pourrait venir d'entraves réglementaires qui réduiraient la pression concurrentielle et donc la croissance de la productivité<sup>49</sup>, mais ces entraves réglementaires ont largement diminué en Europe et en France au cours des dernières décennies<sup>50</sup>. La hausse de la concentration peut avoir un impact positif sur la productivité si elle résulte d'une intégration croissante des économies : la mondialisation permet aux entreprises les plus productives d'accroître leurs parts de marché, de bénéficier de rendements croissants pour leurs investissements intangibles et de rationaliser leurs chaînes de production<sup>51</sup>. Avec la mise en place du marché unique, l'intégration économique a été encore plus prononcée en Europe. Elle s'est accompagnée à la fois d'un renforcement de la pression concurrentielle et d'un élargissement du marché pertinent pour nombre d'entreprises, amplifiant en cela des dynamiques liées à la mondialisation des échanges<sup>52</sup>. C'est probablement le phénomène majeur de ces dernières décennies en Europe qui peut expliquer à la fois la hausse de la concentration quand on la mesure au niveau national, la baisse des taux de marge constatée en France dans les secteurs exposés ainsi que le creusement de l'écart entre les entreprises les plus productives et les autres.

39. En France, cette baisse de la réallocation du travail est documentée par exemple dans Bergeaud A., Cette G. et Lecat R. (2018), *op. cit.*

40. Voir notamment sur ce sujet Decker *et al.* (2017), « Declining Dynamism, Allocative Efficiency, and the Productivity Slowdown », *American Economic Review*, 107(5), p. 322-326.

41. Cette G., Fernald J. et Mojon B. (2016), « The Pre-Great Recession Slowdown in Productivity », *European Economic Review*, n°88, p. 3-20.

42. Aghion P., Bergeaud A., Cette G., Lecat R. et Maghin E. (2019), « Coase Lecture - The Inverted-U Relationship between Credit Access and Productivity Growth », *Economica*, vol. 86(341), p. 1-31, January.

43. De Loecker J. et Eeckhout J. (2018), « Global Market Power », Working Paper 24768, National Bureau of Economic Research. Voir aussi Calligaris S., Criscuolo C. et Marcolin L. (2018), « Mark-Ups in the Digital Era », OECD ; Philippon T. (2019), *The Great Reversal: How America Gave Up on Free Markets*, Harvard University Press.

44. Bauer A. et Boussard J. (2019), « Market Power and Labor Share », hal-02353137.

45. Andrews D. *et al.* (2016), *cité Op. cit.*

46. Crouzet N. et Eberly J.C. (2019), « Understanding Weak Capital Investment: The Role of Market Concentration and Intangibles », Working Paper 25869, National Bureau of Economic Research.

47. Autor D., Dorn D., Katz L.F., Patterson C. et Van Reenen J. (2020), « The Fall of The Labor Share and The Rise of Superstar Firms », *The Quarterly Journal of Economics*, n°02.

48. Voir Bouche P., Cette G. et Lecat R. (2020) *op. cit.* ; voir aussi Philippon T. (2019), *op. cit.*

49. Cette G., Lopez J. et Mairesse J. (2016), « Market Regulations, Prices and Productivity », *American Economic Review*, 106(5), mai.

50. Crofils C. et Vermandel G. (2019), « De meilleures réglementations pour plus d'emploi ? », *Note de synthèse*, France Stratégie, novembre.

51. Méliitz M. (2003), « The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity », *Econometrica*, 71(6).

52. Bonfiglioli A., Crino R. et Gancia G. (2019), « Concentration in International Markets: Evidence from US Imports », CEPR Discussion Papers 13566.

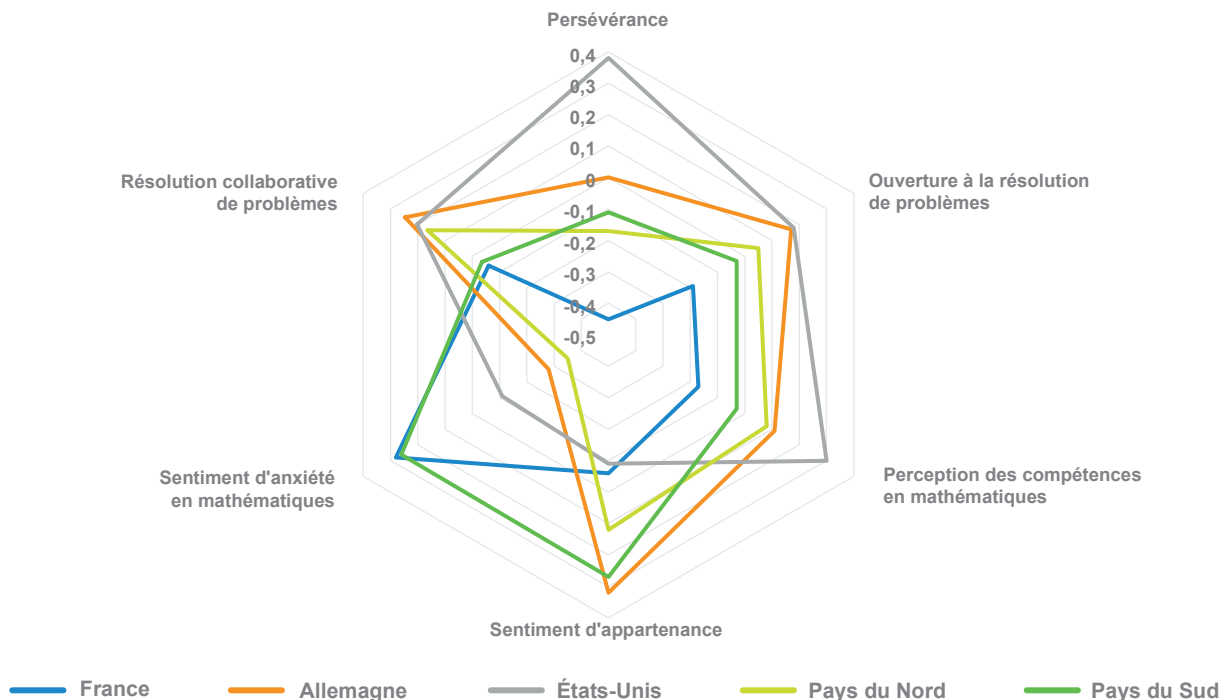
### Les nouvelles technologies réclament des compétences nouvelles

Sur longue période, l'amélioration du capital humain dans les pays avancés a été principalement portée par la formation initiale des individus et l'élargissement de l'accès à l'éducation. Au cours des générations, le nombre de personnes ayant achevé leurs études secondaires, puis supérieures, s'est accru fortement. Compte tenu des niveaux élevés de formation initiale atteints aujourd'hui par la majorité d'une génération, l'accroissement du niveau d'études de chaque nouvelle génération tend à ralentir<sup>53</sup>. Parallèlement, avec les nouvelles technologies numériques, les compétences requises se sont profondément transformées dans beaucoup de métiers. Les études mettent en évidence les insuffisances dans les compétences des managers et des employés comme facteur majeur de la non-diffusion des nouvelles technologies et du numérique<sup>54</sup>, elles-mêmes essentielles dans la période récente pour les gains de productivité. Ce n'est pas tant la maîtrise du numérique qui est déterminante que les compétences non cognitives, telles que l'autonomie, la capacité de gestion et de communication,<sup>55</sup> qui sont désormais

essentielles pour les gains de productivité. Dès lors, pour dynamiser ceux-ci, il ne s'agit plus tant d'accroître le niveau moyen d'étude que de garantir la bonne adéquation des compétences avec les besoins d'une économie moderne.

Or, les compétences non cognitives des écoliers en France sont nettement en deçà de celles observées dans la moyenne des pays de l'OCDE comme le relève une note récente du CAE<sup>56</sup>. Par rapport aux autres pays comparables, les écoliers en France sont moins persévérants, moins ouverts à la résolution de problèmes, ont une perception moins bonne de leurs résultats en mathématiques et sont plus anxieux. Leur sentiment d'appartenance au groupe est moindre, et ils sont moins ouverts à la résolution collaborative de problèmes. Le CAE fait le lien entre ces résultats et les pratiques pédagogiques. Ainsi, les étudiants en France reçoivent moins de soutien des enseignants et ont un enseignement moins personnalisé. Il y aurait en France moins de place pour le travail coopératif, « au profit d'un enseignement privilégiant le travail individuel associé à un système d'évaluation anxigène qui perpétue les écarts de performance ».

### Graphique 5 – Un écart important dans l'acquisition de compétences non cognitives



Source : Algan *et al.* (2018), basé sur les données PISA 2012 de l'OCDE.

53. Inklaar R. et Papakonstantinou M. (2020), « Vintage Effects in Human Capital, Europe vs the United States », *Review of Income and Wealth*, Volume 66, Issue 1.
54. Voir Andrews D., Nicoletti G. et Timiliotis C. (2018), « Going Digital: What Determines Technology Diffusion among Firms », In *The 3<sup>rd</sup> Annual Conference of the Global Forum on Productivity*, Ottawa. Haller S.A. et Siedschlag I. (2011), « Determinants of ICT Adoption: Evidence from Firm-Level Data », *Applied Economics*, 43(26), p. 3775-3788. Correa P.G., Fernandes A.M. et Uregian C.J. (2010), « Technology Adoption and the Investment Climate: Firm-Level Evidence for Eastern Europe and Central Asia », *The World Bank Economic Review*, Volume 24, Issue 1.
55. Grundke R., Marcolin L. et Squicciarini M. (2018), « Which skills for the Digital Era? Returns to Skills Analysis », *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2018/09, OECD Publishing, Paris.
56. Algan Y., Huillery É. et Prost C. (2018), « Confiance, coopération et autonomie : pour une école du XXI<sup>e</sup> siècle », *Les Notes du conseil d'analyse économique*, n°48, octobre.



## CONCLUSION

Les résultats de l'analyse macro-économétrique montrent qu'au-delà de la propension à investir, du temps de travail, ou du progrès technique, l'évolution du niveau de capital humain mesuré par le niveau d'études atteint, est le principal facteur explicatif de l'évolution tendancielle de la productivité sur les quarante dernières années en France. Le niveau d'études a fortement augmenté sur les décennies 1980 et 1990 qui sont marquées également par une hausse rapide de la productivité des travailleurs, et donc du revenu par tête. À partir des années 2000, on constate un ralentissement de la progression du niveau de la formation initiale d'une classe d'âge, là où hier, cohortes après cohortes, ce niveau augmentait rapidement. L'analyse conclut que ce changement structurel pourrait être le facteur explicatif majeur du ralentissement de la productivité du travail observé depuis les années 2000. Ceci est vrai en dépit du fait que le taux de croissance de la part de la population active, diplômée de l'enseignement supérieur, a relativement augmenté sur cette période, sans pour autant compenser une diminution plus importante du taux de croissance de la part de la population ayant achevé son parcours dans le secondaire. En prolongeant les tendances à l'horizon 2030, on observe que la contribution du capital humain aux gains de productivité tendanciels demeure relativement constante et à un niveau faible. Ceci implique, toutes choses égales par ailleurs, qu'on ne peut espérer que de maigres gains de productivité issus de la seule composante éducative du capital humain, indépendamment de la qualité de l'enseignement.

Compte tenu des niveaux relativement élevés de la formation initiale des cohortes les plus jeunes (niveaux secondaire ou supérieur), le principal levier de croissance du capital humain ne peut désormais résider que dans l'amélioration de la qualité de la formation initiale, dans l'ampleur et la qualité de la formation continue ainsi que dans le développement des organisations apprenantes<sup>57</sup>.

De fait, les compétences attendues sur le marché du travail ont évolué. Les mutations sociétales et le changement des économies modernes se sont accompagnés d'une augmentation des postes consacrés à des tâches non routinières, qui requièrent plus de compétences tant relationnelles que conceptuelles<sup>58</sup>. Les compétences dites cognitives, telles que le niveau d'autonomie au travail, l'esprit critique et l'aptitude à résoudre des problèmes complexes sont effectivement de plus en plus recherchées, tout comme les compétences relationnelles et organisationnelles non cognitives. Sous l'effet de la diffusion du numérique et des nouvelles technologies, on peut prévoir que le besoin de ces compétences ne cessera de grandir, réclamant de la part des travailleurs une plus grande capacité d'adaptation aux changements tout au long de leur vie professionnelle. Force est donc de conclure que l'organisation de la formation en France, tant initiale que continue, doit évoluer substantiellement, si l'on en juge par les résultats relativement médiocres obtenus en termes d'adaptabilité des compétences, comparés à ceux d'autres pays<sup>59</sup>.

En résumé, les études publiées sur les évolutions récentes de la productivité tant aux États-Unis qu'en Europe montrent le rôle majeur du capital humain dans les évolutions, même de plus court terme, de la productivité. Mais au-delà du niveau de formation initiale, ce qui détermine désormais le dynamisme de la productivité tient davantage à la capacité des managers et des travailleurs à adopter les nouvelles technologies dans leur environnement de travail, à exploiter au mieux leur potentiel de créativité et d'adaptation aux besoins diversifiés des utilisateurs, enfin à se réinventer et à réinventer leur modèle d'affaires.

L'enjeu pour la France d'améliorer la qualité de la formation initiale et de la formation tout au long de la vie est essentiel. À défaut d'évolution significative de la formation, le pays pourrait être en situation persistante de faibles gains de productivité et donc condamné à une faible croissance des revenus. Il aurait alors toutes les difficultés à trouver les ressources nouvelles non seulement pour financer les besoins croissants liés à la transition écologique et au vieillissement, mais également pour assurer à la fois un meilleur partage de la valeur et un meilleur niveau de vie pour chacun.

Mots clés : productivité du travail, capital humain, formation

57. Benhamou S. et Lorenz E. (2020), « Promouvoir les organisations du travail apprenantes : enjeux et défis pour la France », *Note de synthèse*, France Stratégie, avril.  
58. Górka S., Hardy W., Keister R. et Lewandowski P. (2017), « Tasks and Skills in European Labour Markets », Background Paper for the World Bank Report *Growing United: Upgrading Europe's Convergence Machine*, IBS Research Reports 03/2017, Instytut Badan Strukturalnych.  
59. OCDE (2017), *Getting Skills Right: Good Practice in Adapting to Changing Skill Needs : A Perspective on France, Italy, Spain, South Africa and the United Kingdom*, Getting Skills Right, Éditions OCDE, Paris.

## RETROUVEZ LES DERNIÈRES ACTUALITÉS DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



[www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr)



[@strategie\\_Gouv](https://twitter.com/strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[francestrategie](https://www.facebook.com/francestrategie)



[@FranceStrategie\\_](https://www.instagram.com/FranceStrategie_)



[StrategieGouv](https://www.youtube.com/StrategieGouv)

Directeur de la publication :  
Gilles de Margerie,  
commissaire général

Directeur de la rédaction :  
Cédric Audenis,  
commissaire général adjoint

Impression :  
France Stratégie

Dépôt légal : décembre 2020  
N° ISSN 2556-6059

Contact presse :  
Matthias Le Fur,  
directeur du service  
Édition-Communication-Événements  
01 42 75 61 37  
[matthias.lefur@strategie.gouv.fr](mailto:matthias.lefur@strategie.gouv.fr)



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**FRANCE STRATÉGIE**

Institution autonome placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Elle anime le débat public et éclaire les choix collectifs sur les enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement. Les résultats de ses travaux s'adressent aux pouvoirs publics, à la société civile et aux citoyens