



Économie immatérielle, productivité et développement financier

La production a, au cours des dernières décennies, opéré un basculement structurel vers l'incorporation d'actifs immatériels. Parallèlement, les gains de productivité ont ralenti. Ces deux évolutions sont-elles liées ? Cette *Lettre* met en évidence un lien de nature financière. L'accès au financement joue en effet un rôle déterminant pour les productions intensives en actifs immatériels car ces actifs exposent à une contrainte financière forte. Les secteurs combinant une dépendance financière et une intensité en actifs immatériels élevées sont ainsi les seuls qui bénéficient encore d'un effet positif du développement financier en termes de gains de productivité. Le coût fixe élevé et le bas coût de répliquabilité de nombreux actifs immatériels font ensuite que les entreprises capables de financer l'investissement initial obtiennent un avantage décisif sur leurs concurrentes. Cette dynamique où le « gagnant emporte tout » (« *winner-takes-all* ») augmente la concentration et les disparités au sein d'un même secteur. *In fine*, cela freine la diffusion des gains de productivité et contribue à leur baisse au niveau agrégé. La synthèse des travaux rassemblés dans cette *Lettre* étaye cette thèse.

■ La place croissante des actifs immatériels dans la production

Les actifs immatériels n'ont pas de substance physique tangible : ils se distinguent en cela des actifs physiques, tels que les machines, les immeubles, les outils, etc. Ils peuvent être regroupés en trois catégories principales d'après la typologie de Corrado, Hulten et Sichen (2005¹) : i) les actifs informatisés, tels que les bases de données, les logiciels, les algorithmes, ii) les actifs directement liés à l'innovation tels que la prospection et l'exploitation minières, le stock de recherche et développement, les nouveaux produits ou procédés de fabrication, et, enfin, iii) les compétences économiques, telles que la valeur de la marque ou encore la réputation (publicité et recherche en marketing), et les compétences spécifiques à l'entreprises, telles que la formation, la qualification des employés et le mode d'organisation.

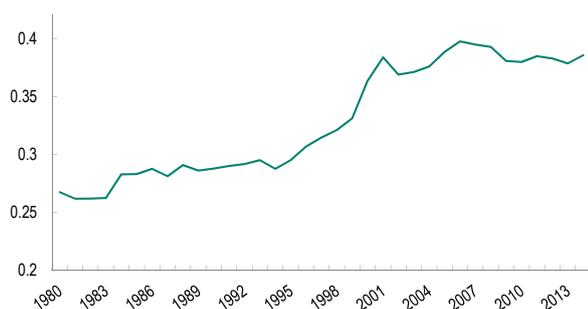
Dans la mesure où ces éléments intangibles sont constitués en consommant des ressources présentes pour augmenter la production future, ils devraient être reconnus comptablement comme des actifs à part entière. Or ils ne le sont pas systématiquement car les dépenses alimentant le stock d'actif immatériel ne sont pas toujours comptabilisées en tant qu'investissements incorporels. Elles sont parfois, comme c'était par exemple le cas en France jusqu'en 2014 pour l'ensemble des dépenses de R&D, comptabilisées en tant que consommations intermédiaires disparaissant intégralement dans le processus de production. Or, les normes comptables ne sont pas neutres, car, en modifiant la masse totale du capital présente au bilan, elles influent sur la capacité de financement.

Le taux de croissance des investissements incorporels dépasse désormais celui des investissements physiques : Corrado *et al.* (2016²) estiment, à partir de données macroéconomiques, que dans les 14 principaux pays de l'UE les investissements incorporels ont

1. C. Corrado, C. Hulten & D. Sichel (2005), « Measuring Capital and Technology: an Expanded Framework », dans *Measuring Capital in the New Economy*, C. Corrado, J. Haltiwanger et D. Sichel, ed., *Studies in Income and Wealth*, vol. 65, The University of Chicago Press, Chicago.

2. C. Corrado, J. Haskel, C. Jona-Lasinio & M. Iommi (2016), « Intangible Investment in the EU and US before and since the Great Recession and its Contribution to Productivity Growth », *EIB Working Papers* 2016/08, European Investment Bank (EIB).

Graphique 1 – Ratio des actifs immatériels sur actif total (immatériels et physiques) aux États-Unis



Source : Demmou *et al.* (2019), à partir de Compustat.

crû à un rythme annuel moyen de 2 % par an contre 0,4 % pour les investissements physiques entre 2000 et 2013.

Il est également possible de reconstituer les stocks d'actifs immatériels à partir de données microéconomiques. Dans l'étude de Demmou *et al.* (2019³), réalisée à partir de données de bilan d'entreprises américaines⁴, toutes les dépenses augmentant le stock d'actif immatériel sont requalifiées en investissement (et non pas en consommation intermédiaire) en suivant la méthode de Peter et Taylors (2017⁵). Le ratio d'intensité en actifs immatériels⁶ passe ainsi, pour les entreprises américaines en moyenne, depuis les années 1980, de 26 % à 40 % avant la crise financière, soit une hausse de presque 15 points, en dépit d'un ralentissement de l'accumulation des actifs immatériels depuis 2001 (graphique 1).

■ Le ralentissement des gains de productivité

L'importance croissante des actifs immatériels dans la fonction de production des entreprises suggère un basculement structurel vers une économie reposant davantage sur ce type d'actifs. Dans le même temps, les gains de productivité ont progressivement ralenti dans les pays de l'OCDE⁷.

La productivité a commencé à décélérer 10 ans avant la crise de 2008 dans les pays du G7, dès 2000 en France, 2004⁸ aux États-Unis⁹. Dans de nombreux pays de l'OCDE, le ralentissement s'est fait graduellement depuis les années 1970. L'amorce du ralentissement des gains de productivité avant la crise de 2007-2008 suggère l'existence d'un phénomène de nature structurelle.

Il se peut que les gains de productivité récents soient sous-estimés, mais le ralentissement observé ne saurait entièrement s'expliquer par des problèmes de mesure¹⁰. Deux autres explications sont avancées. L'une, soutenue notamment par Gordon (2012¹¹), tient à la nature des avancées technologiques les plus récentes, qui seraient porteuses de gains de productivité moindres par rapport aux innovations précédentes, telles que l'électricité lors de la seconde révolution industrielle. L'autre, issue des travaux de Haskel et Westlake¹² et confortée par les résultats de Demmou *et al.* (2019¹³), met en avant le changement structurel de l'économie dans laquelle l'innovation est désormais portée par les actifs immatériels, lesquels sont soumis à une contrainte financière plus forte que les autres actifs.

■ Une contrainte financière forte associée aux actifs immatériels

La plupart des actifs immatériels sont intimement liés au capital humain de l'entreprise qui les détient. Leur valeur de revente en cas de faillite de l'entreprise est ainsi plus basse et plus incertaine que celle des actifs physiques. En conséquence, prêteurs ou investisseurs encourent un risque supérieur. Il s'ensuit *a priori* une plus grande difficulté à financer les actifs immatériels. Cela incite à penser que le desserrement de la contrainte financière, *via* notamment le développement des services bancaires et financiers (développement financier), n'a pas le même effet sur les gains de productivité selon que le besoin en actifs immatériels est plus ou moins élevé.

Ce besoin varie d'un secteur à l'autre selon le ratio « actifs immatériels/actifs physiques » déterminé par la fonction de production propre à chaque activité. En présence d'imperfections financières, le ratio optimal de chaque secteur peut ne pas être atteint. En considérant les États-Unis comme le pays où les contraintes financières sont les plus souples et où le ratio observé est ainsi le plus proche du ratio désiré, à l'instar de la méthodologie initiée par les travaux de Rajan et Zingales (1998¹⁴), l'intensité en actifs immatériels est calculée à partir de données américaines¹⁵ pour définir un besoin structurel par secteur. L'hypothèse sous-jacente est que certaines caractéristiques sectorielles – le besoin structurel en immatériels dans Demmou *et al.* (2019), la dépendance financière dans Rajan et Zingales (1998) – résultent d'une contrainte technologique invariante d'un

3. L. Demmou, I. Stefanescu & A. Arquié (2019), « Productivity Growth and Finance: The Role of Intangible Assets - a Sector Level Analysis », *OECD Economics Department Working Papers* 1547, OECD Publishing. Axelle Arquié, économiste au CEPII, a contribué à cette étude lorsqu'elle travaillait à l'OCDE. Cette *Lettre* en présente les principaux résultats et prolonge la réflexion.

4. Base de données Compustat.

5. R. H. Peters & L. A. Taylor (2017), « Intangible Capital and the Investment-Q Relation », *Journal of Financial Economics*, vol. 123(2), p. 251-272.

6. Défini comme le stock d'actifs immatériels sur le stock d'actif total (immatériels et physiques).

7. OECD (2019), *OECD Compendium of Productivity Indicators 2019*, Éditions OCDE, Paris.

8. G. Clette, S. Corde & R. Lecat (2017), « Stagnation of Productivity in France: A Legacy of the Crisis or a Structural Slowdown? », *Économie et Statistique*, 494-495-496, 11-36.

9. OECD (2015), « The Future of Productivity », Éditions OCDE, Paris.

10. C. Syverson (2017), « Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown », *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 31(2), p. 165-186.

11. R. Gordon (2012), « Is US Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds », *CEPR Policy Insight*, n° 63.

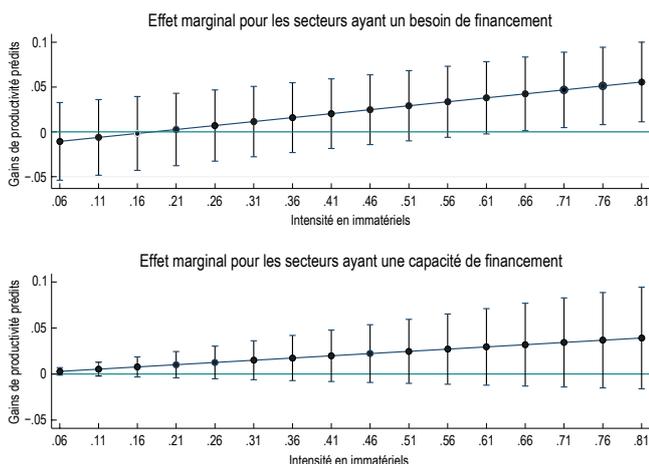
12. J. Haskel & S. Westlake (2018), *Capitalism Without Capital*, Princeton University Press.

13. L. Demmou *et al.* (2019), *op. cit.*

14. R. G. Rajan & L. Zingales (1998), « Financial Dependence and Growth », *American Economic Review*, vol. 88(3), p. 559-586.

15. Données Compustat.

Graphique 2 – Effet marginal total du développement financier sur les gains de productivité



Note de lecture : Ce graphique présente les intervalles de confiance pour deux groupes de secteurs : en haut les secteurs ayant un besoin de financement et en bas ceux ayant une capacité de financement. Ces intervalles de confiance sont ensuite présentés au sein de chacun des deux groupes selon l'intensité en actifs immatériels. Le coefficient de l'effet marginal total est significatif lorsque l'intervalle de confiance ne comprend pas l'axe des abscisses. Source : Demmou *et al.* (2019), à partir de Compustat.

pays à l'autre. Les États-Unis sont ensuite exclus de l'échantillon, réduisant en partie les potentiels problèmes d'endogénéité.

Dans Demmou *et al.* (2019), ce travail est réalisé au niveau sectoriel (32 pays développés, 30 secteurs), pendant la période 1990-2014, et vise à tester si la croissance de la productivité du travail dépend de l'effet combiné du besoin structurel en actifs immatériels du secteur et du développement financier du pays¹⁶. La régression est effectuée en données de panel et il en ressort que l'effet positif du développement financier sur la croissance de la productivité est plus important pour les secteurs ayant le besoin structurel le plus fort en actifs immatériels.

Ces derniers peuvent être plus ou moins dépendants du financement externe et cela n'est pas neutre quant à l'incidence du développement financier. Il est d'autant plus intéressant de tester cette interaction entre dépendance financière externe (mesurée par la part des dépenses d'investissement qui ne sont pas autofinancées) et intensité en actifs immatériels que la plupart des articles récents (Cecchetti et Kharroubi, 2015¹⁷ ; Fisman et Love, 2004¹⁸ ; Pagano et Pica, 2012¹⁹) ne parviennent pas à retrouver un résultat comparable à celui de Rajan et Zingales (1998), à savoir un effet significatif du développement financier sur la productivité, ou d'autres indicateurs réels (emploi, salaires) des secteurs ayant une forte dépendance au financement externe.

Le principal résultat auquel parviennent Demmou *et al.* (2019) est que, parmi les secteurs dépendant du financement externe pour

leur investissement, seuls ceux ayant également une intensité en actifs immatériels élevée (supérieure à 0,66) bénéficient de l'effet positif du développement financier en termes de gains de productivité (partie supérieure du graphique 2).

Ces résultats soulignent l'importance de la contrainte financière associée aux actifs immatériels. Or, du fait de la nature spécifique des actifs immatériels, de forts écarts de productivité peuvent se creuser au sein d'un même secteur entre les entreprises ayant accès au financement et les autres.

■ Un avantage décisif aux entreprises ayant accès au financement

La distribution de la productivité fait apparaître une forte hétérogénéité entre les entreprises. Les entreprises situées à la frontière technologique – c'est-à-dire celles présentant le plus haut niveau de productivité – enregistrent des gains de productivité soutenus, que ce soit aux États-Unis ou en France (voir Cette *et al.*, 2017²⁰ ; et Andrews *et al.* 2016²¹), amenant à nuancer la thèse de Gordon. Les innovations récentes ont bien permis des gains de productivité, mais ceux-ci sont concentrés sur certaines entreprises, les écarts de productivité entre entreprises ayant augmenté. D'après Andrews *et al.* (2016), le lien entre croissance des gains de productivité et distance à la frontière s'est relâché, ce qui suggère un ralentissement du rattrapage et donc de la diffusion.

Outre une difficulté de financement intrinsèque, les actifs immatériels présentent une structure de coût différente de celle des actifs physiques. Ils requièrent, en effet, un investissement initial important, car plusieurs types d'actifs immatériels doivent souvent être combinés afin de réaliser des gains de productivité (Corrado *et al.*, 2017²²). Une fois développés, ils sont également souvent reproductibles à un coût proche de zéro (Haskel et Westlake, 2018²³).

L'interaction de ces différents éléments – fort coût fixe, faible coût de reproductibilité et contrainte financière – explique l'émergence de dynamiques du « gagnant emporte tout » (« *winner-takes-all* ») : les entreprises capables de financer l'investissement initial ont un avantage décuplé en raison d'économies d'échelle sans commune mesure avec celles offertes par les actifs physiques. Au sein d'un même secteur, l'écart se creuse entre les entreprises pouvant financer cet investissement initial élevé et les autres. Cela mène, en théorie, à davantage de concentration (les entreprises capables de financer l'investissement emportent davantage de parts de marché) et à une plus grande dispersion des niveaux de productivité (seules les entreprises pouvant financer ce fort coût fixe connaissent des gains de productivité).

16. Plusieurs mesures du développement financier sont utilisées : crédit/PIB, capitalisation boursière/PIB, ou encore un indice synthétique calculé par le FMI.

17. S. Cecchetti & E. Kharroubi (2015), « Why Does Financial Sector Growth Crowd out Real Economic Growth? », *BIS Working Papers*, 490, Bank for International Settlements.

18. R. Fisman & I. Love (2004), « Financial Development and Intersectoral Allocation: A New Approach », *The Journal of Finance*, vol. 59 (6), p. 2785-2807.

19. M. Pagano & G. Pica (2012), « Finance and Employment », *Economic Policy*, vol. 27(69), p. 5-55.

20. G. Cette *et al.* (2017) *op. cit.*

21. D. Andrews, C. Criscuolo & P. Gal (2016), « The Best Versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy », *OECD Productivity Working Papers*, n° 5, Éditions OCDE, Paris.

22. C. Corrado, J. Haskel & C. Jona-Lasinio (2017), « Knowledge Spillovers, ICT and Productivity Growth », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Department of Economics, University of Oxford, vol. 79(4), p. 592-618, août.

23. J. Haskel et H. Westlake (2018), *op. cit.*

Il semble, en effet, y avoir un lien entre actifs immatériels et concentration : des travaux récents (Crouzet et Eberly, 2019²⁴) établissent dans le cas des États-Unis l'existence d'une corrélation entre l'intensité en actifs immatériels d'une entreprise et sa part de marché. Cela est vrai au sein d'une industrie donnée (les entreprises au ratio d'actifs immatériels le plus fort ont une part de marché plus importante) et au cours du temps (une entreprise qui augmente son ratio d'immatériels voit également sa part de marché augmenter). Et cela s'observe aussi au niveau sectoriel : les secteurs au sein desquels les entreprises sont plus intensives en actifs immatériels sont également les plus concentrés en moyenne. Quant à l'existence empirique d'un lien entre intensité en actifs immatériels et dispersion, Andrews *et al.* (2016) montrent que les services intensifs en technologie de l'information, et donc en actifs immatériels, présentent une divergence de productivité entre entreprises plus prononcée.

Cette divergence croissante entre entreprises peut avoir des conséquences au niveau macroéconomique. Hsieh et Klenow (2009²⁵) montrent que, une réduction des disparités de productivité entre entreprises en Chine et en Inde au niveau, moindre, de celles observées au États-Unis, entraînerait des gains de productivité agrégés importants. Dans les pays développés, les secteurs connaissant une dispersion plus grande sont également ceux dont la performance sectorielle est la plus faible²⁶.

■ Le type de financement

Différents types de financement peuvent être plus ou moins propices au financement des actifs immatériels, et ainsi freiner plus ou moins l'émergence de dynamiques du « gagnant emporte tout ». La dette paraît en théorie moins favorable que le financement par capitaux propres, car les actifs immatériels sont moins faciles à apporter en garantie.

Lorsque l'effet combiné de l'intensité en actifs immatériels du secteur et du développement financier du pays est réexaminé en interaction soit avec une dépendance à la dette, soit avec une dépendance au financement par capitaux propres du secteur, cette triple interaction n'apparaît pas significative lorsque le secteur dépend davantage de la dette, mais devient au contraire significative et positive dans le cas d'une dépendance au financement par capitaux propres²⁷. Même résultat dans le cas du capital-risque (un sous-ensemble du capital investissement, consistant en une prise de participation dans des entreprises non cotées, généralement plus risquées). Ces résultats suggèrent que le financement par capitaux propres ou par l'intermédiaire du capital-risque pourrait être plus adapté aux actifs immatériels.

À la lumière de ces résultats, l'importance croissante prise par les actifs immatériels dans la production contribue à expliquer en partie le ralentissement des gains de productivité. Plus difficiles à financer que les actifs physiques, les actifs immatériels requièrent un investissement initial fort, et ils sont répliquables à faible coût. Les entreprises ayant le meilleur accès au financement creusent ainsi l'écart avec leurs concurrentes. Des divergences fortes apparaissent au sein d'un même secteur, affectant *in fine* la productivité agrégée. Une politique efficace passerait par des mesures ciblant les petites entreprises ayant besoin d'actifs immatériels ou par le développement de formes de financement plus adaptées aux actifs immatériels, telles que la prise de participation risquée. L'objectif est de s'assurer que l'ensemble des acteurs d'un secteur accèdent au financement du capital immatériel pour éviter l'apparition du phénomène du « gagnant emporte tout ».

Axelle Arquie
axelle.arquie@cepii.fr

24. N. Crouzet & J. C. Eberly (2019), « Understanding Weak Capital Investment: the Role of Market Concentration and Intangibles », *NBER Working Papers*, 25869.
25. C. Hsieh & P. J. Klenow (2009), « Misallocation and Manufacturing TFP in China and India », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 124, Issue 4, 1403–1448.
26. D. Andrews *et al.* (2016), *op. cit.*.
27. L. Demmou *et al.* (2019), *op. cit.*

La Lettre du

CEPII

© CEPII, PARIS, 2020

RÉDACTION :
Centre d'études prospectives
et d'informations internationales
20, avenue de Ségur
TSA 10726
75334 Paris Cedex 07

Tél. : 01 53 68 55 00
www.cepii.fr – @CEPII_Paris

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Sébastien Jean

RÉDACTION EN CHEF :
Jézabel Couppey-Soubeyran

RÉALISATION :
Laure Boivin

La Lettre du CEPII
est disponible en version électronique
à l'adresse :
<http://www.cepii.fr/LaLettreDuCEPII>

Pour être informé de chaque nouvelle parution,
s'inscrire à l'adresse :
<http://www.cepii.fr/Resterinforme>

ISSN 0243-1947 (imprimé)
ISSN 2493-3813 (en ligne)
CCP n° 1462 AD

Janvier 2020
Imprimé en France par le CGSP
Service Reprographie

Cette lettre est publiée sous la
responsabilité de la direction du CEPII.
Les opinions qui y sont exprimées sont
celles des auteurs.

RECHERCHE ET EXPERTISE
SUR L'ÉCONOMIE MONDIALE

