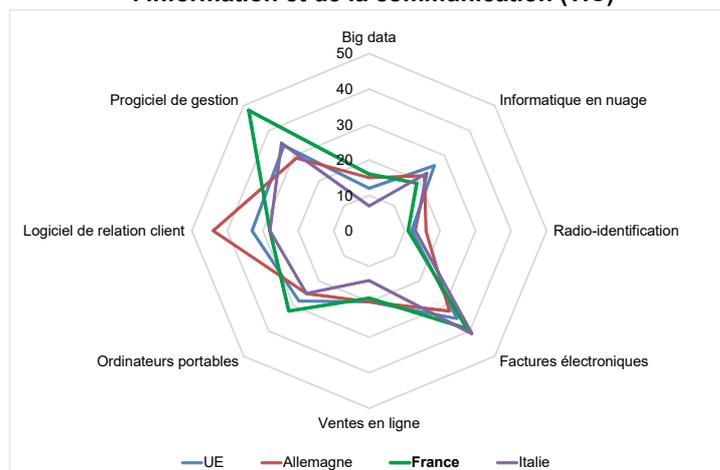


Numérisation des entreprises françaises

Romain FAQUET, Vincent MALARDÉ

- Les technologies numériques transforment les économies : elles modifient les relations entre entreprises et consommateurs, la façon dont les entreprises interagissent entre elles, et leurs méthodes de production. La transformation numérique est un processus multidimensionnel, vecteur d'innovation et nourrit les gains de productivité.
- Le degré de numérisation des entreprises françaises est comparable à celui qui est observé en Europe aussi bien sur les outils numériques matures (progiciels de gestion, traitement automatisé des factures) que sur les technologies émergentes (informatique en nuage, données de masse, intelligence artificielle). En particulier, l'économie française présente un taux de robotisation cohérent avec sa structure sectorielle et sa population active.
- En France comme dans le reste de l'Europe, les PME et *a fortiori* les TPE accusent un retard dans l'adoption de technologies numériques par rapport aux grandes entreprises. Ce retard concerne toutes les technologies numériques : les TPE et PME sont moins bien connectées à l'internet haut débit et très haut débit, ont moins recours aux logiciels de gestion, à la vente en ligne, à l'informatique en nuage et à l'analyse de données.
- La crise sanitaire a montré que le numérique peut contribuer à une plus grande résilience de l'économie, en permettant des modes d'organisation flexibles et la vente à distance. Une politique publique de numérisation du tissu productif devrait cibler prioritairement les entreprises les plus contraintes financièrement et disposant d'un accès limité à l'information sur les bénéfices des technologies numériques. Elle doit s'accompagner d'un soutien aux infrastructures (Très Haut Débit, 5G) et d'un ensemble cohérent de politiques visant à faciliter le développement du numérique (soutien à la recherche, formation, cybersécurité, etc.). C'est pourquoi la numérisation de l'économie est un axe important des mesures prioritaires du plan de relance.

Pourcentage d'entreprises faisant usage des technologies de l'information et de la communication (TIC)



Source : Enquête TIC 2019 (Eurostat). Champ : entreprises de 10 employés ou plus des secteurs marchands hors agriculture et finance-assurance.

1. La numérisation a des effets importants pour l'économie

1.1 La numérisation nourrit l'innovation et les gains de productivité

La numérisation de l'économie, qui recouvre des technologies diverses (cf. encadré 1), nourrit les gains de productivité. D'abord, le numérique permet l'automatisation d'un grand nombre de tâches, dans l'industrie comme dans les services¹. Ensuite, le développement des données de masse et des méthodes d'analyse de données permettent aux entreprises de prédire leur demande avec une plus

grande précision et ainsi d'améliorer leurs performances². Les plateformes numériques diminuent les coûts de recherche de l'information pour les consommateurs, ce qui accroît la concurrence entre les entreprises utilisatrices de ces plateformes³. Enfin, sur certains marchés le numérique réduit les barrières à l'entrée et permet à de petites entreprises d'accéder à des marchés plus larges : le commerce électronique, en permettant l'approfondissement du marché intérieur, a engendré des gains d'efficacité dans le secteur de la distribution⁴.

Encadré 1 : La notion de numérisation recouvre des technologies diverses

La numérisation de l'économie renvoie en premier lieu au développement et à la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC). Produites par le secteur éponyme^a, ces technologies sont utilisées dans tous les secteurs d'activité, aussi bien dans les services marchands que dans l'industrie. Depuis le milieu des années 2000, de nouvelles technologies émergent, permises par la réduction des coûts de stockage, de traitement et de transmission des données^b, telles que l'informatique en nuage (*cloud*), l'intelligence artificielle, les données de masse ou encore l'impression 3D. La numérisation renvoie également au développement ou à la transformation d'activités permis par l'essor de ces technologies, parmi lesquelles le développement des plateformes numériques ou le commerce en ligne.

L'optimisation des processus de production, par l'automatisation de certaines tâches ou la robotisation, grâce aux progiciels de gestion, à la radio-identification ou à l'impression 3D trouvent surtout des applications dans l'industrie^c. Dans les services marchands et en particulier dans le secteur du commerce, se développent la collecte et l'exploitation de données, la discrimination en prix et publicité ciblée, le recours aux mécanismes d'enchères, les sites de comparaison^d. La visibilité sur Internet et la vente en ligne sont cruciales pour le secteur du commerce et pour certaines entreprises de services^e.

Le champ du numérique est ici restreint au périmètre retenu dans l'enquête de l'Insee sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication et le commerce électronique dans les entreprises, dite « enquête TIC », qui cherche à apprécier la place des outils numériques dans les relations externes des entreprises (internet, commerce électronique) et dans leur fonctionnement interne (réseaux, systèmes intégrés de gestion). Au sein de l'enquête TIC sont particulièrement considérées les technologies représentatives suivantes : *les progiciels de gestion*, qui permettent de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise (ressources humaines, gestion comptable et financière, vente, distribution, l'approvisionnement, etc.) ; *les logiciels de relation client*, qui permettent de conserver et partager les informations sur les clients ; *les ordinateurs portables*, qui

- a. Le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) recouvre les sous-secteurs suivants : secteurs producteurs de TIC (e.g. fabrication d'ordinateurs et de matériel informatique, de TV, radios, téléphone), secteurs distributeurs de TIC (e.g. commerce de gros de matériel informatique), secteurs des services de TIC (e.g. télécommunications, services informatiques, services audiovisuels).
- b. Goldfarb A. et C. Tucker (2019), "Digital Economics", *Journal of Economic Literature*, 57(1), 3-43.
- c. H. Genuit (2019), « Robotique, impression 3D: des technologies propres à l'industrie », *Insee Résultats*.
- d. Peitz M. et J. Waldfogel (Eds.) (2012), *The Oxford handbook of the digital economy*. Oxford University Press.
- e. C. Cohen (2019), « Le commerce électronique, révélateur d'une fracture numérique entre sociétés », *Insee Focus* n° 147.

(1) S. Firquet (2020), « Le numérique stimule l'innovation dans le secteur tertiaire », *Insee Première* n° 1811.

(2) Tanaka M., Bloom N., David J. et N. Koga (2019), "Firm Performance and Macro Forecast Accuracy", *Journal of Monetary Economics*, 114, 26-41; Brynjolfsson, E., Hitt L. et H. Kim (2011), "Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decision making Affect Firm Performance?", *SSRN*.

(3) Rivares A. B., Gal P., Millot V. et S. Sorbe (2019), "Like it or not? The impact of online platforms on the productivity of incumbent service providers", Document de travail du département des affaires économiques de l'OCDE n° 1548.

(4) Cardona M., Duch-Brown N., François J., Mertens B. et F. Yang (2015), "The Macro-economic impact of e-commerce in the EU Digital Single Market", *WP*.

permettent aux salariés de travailler à distance ; la *vente en ligne*, qui permet à l'entreprise de recevoir des commandes en ligne ; les *factures électroniques*, qui permettent d'automatiser le traitement des factures envoyées et reçues ; la *radio-identification*, qui permet de récupérer des données à distance en utilisant des marqueurs appelés « radio-étiquettes » attachés aux produits tout au long du processus de production ; l'*informatique en nuage*, qui permet l'accès à des ressources informatiques hébergées par un opérateur extérieur à l'entreprise ; l'exploitation des données de masse, qui permet d'analyser des données massives récupérées en temps réel à l'aide par exemple de marqueurs sur les produits, ou des réseaux sociaux. S'ajoute à ces indicateurs la *robotisation* des entreprises industrielles appréhendée par les statistiques de la Fédération Internationale de la Robotique.

Au niveau macroéconomique, la numérisation de l'économie a particulièrement contribué aux gains de productivité pendant la décennie 1995-2005, de l'ordre de 0,45 pt par an en France (respectivement 0,25 pt liés à la diffusion des TIC et 0,2 pt liés à la robotisation), et 0,55 pt en zone euro (resp. 0,25 pt et 0,3 pt) comme aux États-Unis (resp. 0,45 pt et 0,1 pt)⁵. Depuis, cette contribution s'est essouffée, d'environ 40 % en zone euro comme aux États-Unis en lien avec le ralentissement de la diffusion des TIC dans le tissu productif. Cette situation ne préjuge pas toutefois du potentiel des technologies numériques actuellement en développement (informatique en nuage, intelligence artificielle) : l'adoption de nouvelles techniques de production peut se traduire par des gains de productivité avec plusieurs décennies de retard⁶. Elle requiert en effet la mise en place par tâtonnements successifs de nouvelles organisations de la production et l'adaptation des qualifications de la main d'œuvre. Cette période d'apprentissage pourrait expliquer actuellement pourquoi les gains de productivité associés à l'intelligence artificielle ne se sont pas encore diffusés largement dans le tissu productif⁷

1.2 La numérisation serait neutre sur l'emploi total mais détruirait des emplois industriels

Les gains de productivité engendrés par les vagues successives de numérisation du tissu productif ne se

sont pas traduits par un chômage technologique massif au niveau de l'économie totale. Cela conforte la thèse de Sauvy selon laquelle les gains de productivité d'une branche donnée se traduisent invariablement par des baisses d'emploi dans cette branche, mais engendrent des effets de demande (baisses de prix, hausse des revenus réels) qui développent l'emploi dans les autres branches⁸.

La numérisation a cependant participé à la polarisation du marché du travail en substituant des machines aux travailleurs qui effectuent des tâches manuelles routinières facilement automatisables, tout en requérant davantage de travailleurs plus qualifiés pour effectuer des tâches abstraites⁹. C'est ainsi dans l'industrie, berceau historique des emplois routiniers intermédiaires, que l'emploi a le plus reculé avec l'automatisation¹⁰ : si les firmes les plus robotisées créent plus d'emplois et sont plus productives que leurs homologues non robotisées, leur expansion se fait au dépens des autres entreprises, avec un effet emploi net négatif dans l'industrie¹¹.

La numérisation a aussi nourri la polarisation territoriale de l'activité économique : les zones d'emploi les plus exposées à la pénétration des robots sont celles qui ont connu les baisses d'emplois les plus élevées¹².

Toutefois, les pertes d'emplois industriels auraient probablement été de même ampleur ou supérieures si

(5) Cette G., Devillard A. et V. Spiezia (2020), "Growth factors in developed countries : A 1960-2019 growth accounting decomposition", *Banque de France WP 783*.

(6) Juhasz R., Squicciarini M. et N. Voigtländer (2020), "Technology adoption and productivity growth: evidence from industrialization in France", *NBER WP 27503*.

(7) Brynjolfsson E., Rock D. et C. Syverson (2017), "Artificial intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics", *NBER WP 24001*.

(8) A. Sauvy, *La machine et le chômage*, Dunod, 1980 ; Autor D. et A. Salomons (2018), "Is automation labor-displacing? Productivity growth, employment, and the labor share", *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring.

(9) Faquet R., Mas C. et G. Roulleau (2020), « L'innovation peut-elle bénéficier aux salariés peu qualifiés en France ? », *Trésor-Éco* n° 260.

(10) L. Demmou (2010), « Le recul de l'emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants : un état des lieux », *Économie et statistique*, 438-440, 273-296 ; Faquet R., Le Saux L. et C. Rachiq (2019), « Spécialisation productive et compétitivité de l'économie française », *Trésor-Éco* n° 248.

(11) Acemoglu D., Lelarge C. et P. Restrepo (2020), "Competing with robots: firm-level evidence from France", *NBER WP 26738*.

(12) Aghion P., Antonin C. et S. Bunel (2019), « Intelligence artificielle, croissance et emploi: le rôle des politiques », *Économie et statistique*, 510, 149-164.

les entreprises ne s'étaient pas numérisées en raison des pertes de parts de marché au profit de la concurrence internationale.

1.3 La numérisation peut parfois fragiliser le tissu productif

Malgré les gains de productivité qu'elle permet, une numérisation mal maîtrisée peut aussi avoir des effets négatifs. En effet, un moyen d'adopter rapidement une solution technologique étant de souscrire à une offre « clé en main » (par exemple une place de marché, un progiciel de gestion, un service d'informatique en nuage), une entreprise peut se retrouver captive d'une

technologie ou d'un service, avec un risque de captation de valeur par le fournisseur. À cet égard, un recours massif à des technologies développées hors de l'Union européenne peut comporter un risque pour sa souveraineté économique.

Plus largement, le numérique peut constituer un facteur d'accroissement de la vulnérabilité des entreprises : 15 % des entreprises françaises subissent chaque année au moins un incident de sécurité (altération, divulgation des données, indisponibilité des systèmes d'information) et ceci d'autant plus qu'elles sont utilisatrices de TIC¹³.

2. Les entreprises françaises se situent dans la moyenne européenne en termes d'équipements numériques et robotiques

2.1 Le tissu industriel français est dans la moyenne européenne

L'industrie française apparaît globalement dans la moyenne européenne en termes de numérisation des processus de production et présente un taux de robotisation cohérent avec sa structure sectorielle et sa population active (cf. encadré 2). Si les entreprises françaises connaissent un retard, notamment par rapport aux entreprises allemandes, en matière de logiciels de relation client et de radio-identification (avec un taux d'adoption deux fois plus bas en France qu'en Allemagne, cf. graphique 1), leur degré de numérisation est supérieur à (ou proche de) leurs concurrentes aussi bien sur des outils numériques matures (progiciels de gestion, traitement automatisé des factures) que sur les technologies émergentes (informatique en nuage, données de masse). Ce constat reste vrai sur le champ marchand total (cf. graphique de couverture) ou restreint aux PME.

Par ailleurs, l'industrie française se démarque par un taux d'investissement élevé en TIC (6,7 % de la valeur ajoutée manufacturière en France contre 1,3 % en

Allemagne et 2,3 % en Italie¹⁴). Si cet écart s'explique en partie par des pratiques de comptabilisation des investissements en logiciels différentes entre instituts statistiques nationaux, une récente étude¹⁵ suggère que, à méthodologie équivalente, le taux d'investissement reste plus élevé en France que chez ses voisins (écart résiduel de 3 pts avec l'Allemagne et 2 pts avec l'Italie). Une explication probable réside dans la structure singulière du tissu productif français, caractérisé par le poids des grandes entreprises internationales, qui fabriquent souvent le produit final à l'étranger (contrairement aux usines allemandes qui effectuent l'assemblage et exportent le produit final) mais ont conservé les étapes de recherche et conception, intenses en logiciels, sur le territoire français¹⁶.

2.2 Comme à l'étranger, les TPE et PME françaises sont moins numérisées que les grandes entreprises

Les PME adoptent moins les TIC que les grandes entreprises (GE), aussi bien sur les technologies matures qu'émergentes ou encore sur la vente en ligne

(13) N. Pradines (2020), « Un tiers des grandes sociétés a vécu un incident de sécurité informatique en 2018 », *Insee Première* n° 1796.

(14) Données EU-KLEMS 2017, calculs DG Trésor. Les investissements en TIC n'incluent pas les robots en comptabilité nationale.

(15) Les instituts statistiques nationaux partagent différemment les dépenses de logiciels entre formation brute de capital fixe et consommations intermédiaires. Les données à leur disposition ne sont pas toujours suffisamment détaillées (usage des prestations informatiques par les clients comme intrant ou non, durée d'utilisation, etc.) et des hypothèses doivent donc être faites dans la production des comptes.

Cf. Guillou S. et C. Mini (2019), « À la recherche de l'immatériel : comprendre l'investissement de l'industrie française », La Fabrique de l'industrie et OFCE.

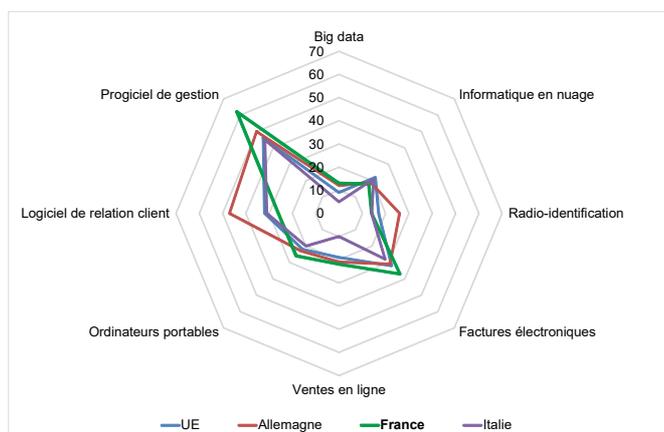
(16) En effet, les branches qui ont un taux d'investissement en logiciels particulièrement élevé en France en comparaison internationale, à savoir les matériels de transport et les industries électroniques et électriques, recouvrent des entreprises qui réalisent une grande part de leur chiffre d'affaires grâce à leurs filiales à l'étranger. Cf. G. de Warren (2020), « Les stratégies internationales des entreprises françaises », *Trésor-Éco* n° 267.

(cf. graphique 2).

Si dans tous les pays l'adoption des technologies numériques croît avec la taille des entreprises, les TPE françaises apparaissent spécifiquement en retrait dans l'adoption des outils numériques de base : en 2016, 19 % des TPE n'ont pas accès à internet (resp. 1 % pour les autres entreprises), 32 % ont un site internet (resp. 68 %) et uniquement 6 % des TPE vendent en ligne (resp. 16 %)¹⁷. Ce retard est particulièrement marqué pour l'hébergement restauration où 39 % des

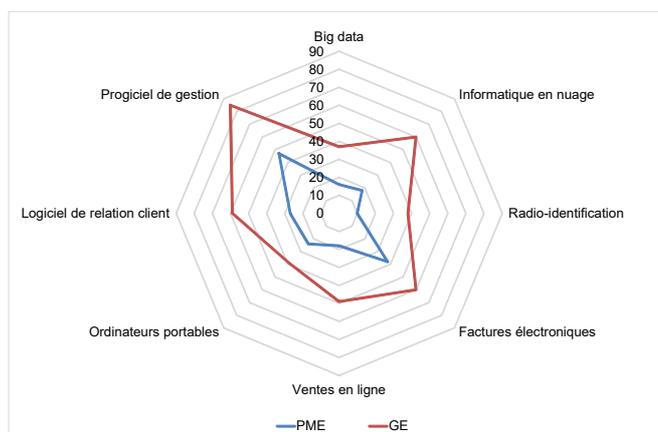
TPE n'ont pas accès à internet. Ainsi, la majorité des TPE ne disposent pas d'un site vitrine ni de page sur les réseaux sociaux, et n'utilisent pas les TIC comme outil de développement commercial (production de contenus, vente en ligne, newsletter, réservation en ligne, etc.). Les TPE françaises sont ainsi significativement moins numérisées que leurs homologues allemandes, dont 93 % ont accès à internet et 64 % disposent d'un site internet. En ce qui concerne les PME, les taux de numérisation sont proches dans les deux pays.

Graphique 1 : Pourcentage d'entreprises faisant usage des TIC dans l'industrie manufacturière



Sources : Enquête TIC 2019 (Eurostat). Champ : entreprises de 10 employés ou plus.

Graphique 2 : Pourcentage d'entreprises faisant usage des TIC selon la taille d'entreprise



Sources : Enquête TIC 2019 (Eurostat). Champ : entreprises de 10 employés ou plus des secteurs marchands hors agriculture et finance-assurance.

Encadré 2 : Robotisation de l'industrie française

Avec 177 robots pour 10 000 salariés contre 346 en Allemagne et 212 en Italie en 2019, la France présente un faible taux de robotisation dans l'industrie manufacturière^a, mais n'apparaît pas pour autant sous-robotisée.

Dans le cas de la comparaison avec l'Allemagne, ce constat s'explique en grande partie par la composition sectorielle de l'industrie française : les branches structurellement plus automatisées, à savoir l'industrie automobile et la fabrication d'équipements électroniques et électriques (soit 60 % du stock mondial de robots), ne représentent en effet que 14 % de la valeur ajoutée manufacturière en France contre 33 % en Allemagne (mais 13 % en Italie). Cet effet de composition peut ainsi masquer le fait que la robotisation du secteur automobile en France est sensiblement plus élevée que dans les autres pays^b. Par ailleurs, l'enquête TIC indique que 21 % des entreprises industrielles françaises déclarent utiliser de la robotique contre 14 % en Allemagne et 16 % en Italie.

Les écarts de densité en robots s'expliquent également par la disponibilité de la main d'œuvre^c : les pays qui connaissent un vieillissement démographique plus rapide sont également ceux qui adoptent le plus de robots. À cet égard, les populations allemandes et italiennes sont plus vieillissantes qu'en France.

- a. Données issues de la Fédération Internationale de Robotique (FRI).
 b. Bharadwaj A. et M. Dvorkin (2019), "The Rise of Automation: How Robots May Impact the U.S. Labor Market", Federal Reserve Bank of St. Louis.
 c. Acemoglu D. et P. Restrepo (2017), "Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation", *American Economic Review*, 107(5), 174-179; Acemoglu D. et P. Restrepo (2018), "Demographics and Automation", *NBER WP* n° 24421.

(17) L'enquête TIC-TPE 2016 de l'Insee est ici mobilisée.

3. La crise de 2020 a révélé de nouveaux bénéfices de la numérisation, qui appelle un accompagnement ciblé

3.1 La crise de la covid a montré la capacité des TIC à accroître la résilience de l'économie

La crise de la covid a mis en lumière les possibles bénéfices conjoncturels des technologies numériques. Le numérique a contribué à amortir le choc économique induit, à la fois du côté de l'offre en permettant le télétravail, et du côté de la demande en rendant possible la consommation à distance comme l'indiquent les traitements statistiques des données de cartes bancaires des ménages pendant le confinement¹⁸. Une analyse économétrique confirme l'effet amortisseur de la numérisation des entreprises dans certains secteurs pendant le confinement (cf. encadré 3) :

- Les PME du commerce de détail qui reçoivent des commandes en ligne ont subi une perte de chiffre d'affaires pendant le confinement inférieure en moyenne de 25 points à leurs concurrentes qui ne vendent pas en ligne. L'effet amortisseur de la vente en ligne est exclusivement porté par le commerce de détail hors alimentaire (écart de perte de 35 points)¹⁹.
- Dans l'industrie, le commerce de gros, l'information-communication et les activités spécialisées, scientifiques et techniques, les entreprises ayant un niveau d'équipement pré-crise en ordinateurs portables supérieur de 10 points à leurs concurrentes ont réduit en moyenne leur perte d'activité de 2 à 4 points.

Encadré 3 : Analyse économétrique de l'effet amortisseur de la numérisation pendant la crise de la Covid

L'enquête TIC 2019 de l'Insee est appariée au niveau de chaque unité légale (identifiée par le Siren) à la base des déclarations fiscales mensuelles de TVA de la DGFIP, renseignant les chiffres d'affaires mensuels. Il en résulte un échantillon composé de 8 438 observations individuelles caractérisées par les variables économiques suivantes :

- les chiffres d'affaires déclarés en janvier, février, mars et avril pour les années 2019 et 2020 ;
- la taille de l'entreprise : petite (entre 10 et 49 employés), moyenne (entre 50 et 249 employés) ou grande (plus de 250 employés) ;
- le secteur d'activité de l'entreprise (les 9 secteurs de l'enquête TIC sont retenus ; à l'aide des codes APE sont subdivisés le commerce de détail et l'hébergement-restauration en deux sous-secteurs d'intérêt : commerce de détail alimentaire, commerce de détail non-alimentaire, hébergement, et restauration) ;
- la part des employés bénéficiant d'un ordinateur portable fourni par l'entreprise, qui mesure la capacité des travailleurs à télétravailler ;
- une indicatrice indiquant si l'entreprise reçoit ou non des commandes en ligne, qui mesure la capacité de l'entreprise à vendre à distance.

La régression linéaire suivante, estimée par moindres carrés ordinaires pour chaque secteur, permet d'évaluer l'impact pour chaque entreprise i de la numérisation sur le choc d'activité pendant le confinement ;

$$\Delta \log CA_i^{ma} = \beta_0 + \beta_1 * NUM_i + \beta_2 * ME_i + \beta_3 * GE_i + \beta_4 * NUM_i * ME_i + \beta_5 * NUM_i * GE_i + \beta_6 * \Delta \log CA_i^{if} + u_i$$

(18) Bounie D., Camara Y. et J. Galbraith (2020), "Consumers' Mobility, Expenditure and Online-Offline Substitution Response to COVID-19: Evidence from French Transaction Data", *CIRANO WP*. Voir également le point de conjoncture Insee du 8 septembre 2020.

(19) Cet impact est cohérent avec les travaux sur données de cartes bancaires qui mettent en exergue une chute de la consommation en ligne pendant le confinement d'environ 30 points inférieure à celle de la consommation physique. Cf. Bounie D., Camara Y. et J. Galbraith (2020), *op. cit.* L'Insee, dans son point de conjoncture du 8 septembre 2020, documente également grâce aux montants quotidiens de transaction par carte bancaire un écart moyen d'environ 30 pts entre le glissement annuel des ventes à distance et le glissement annuel des ventes physiques pendant la période de confinement.

avec :

- $\Delta \log CA_i^{ma}$: glissement annuel du chiffre d'affaires cumulé des mois de mars (*m*) et avril (*a*) 2020
- NUM_i : variable mesurant la numérisation (équipement en ordinateurs portables ou indicatrice de vente en ligne, cf. ci-dessus)
- ME_i : indicatrice désignant une entreprise de taille moyenne
- GE_i : indicatrice désignant une grande entreprise
- $\Delta \log CA_i^{jf}$: glissement annuel du chiffre d'affaires cumulé des mois de janvier (*j*) et février (*f*) 2020, permettant de tenir compte du fait que les entreprises les plus dynamiques pré-Covid pourraient également être les plus numérisées.

Les coefficients d'intérêt sont statistiquement significatifs dans les secteurs suivants.

		β_1	β_4	β_5
NUM_i : Vente en ligne	Commerce de détail	0,24**	-0,18	-0,26**
	dont alimentaire	-0,01	0,05	0,13
	dont non-alimentaire	0,35**	-0,17	-0,38**
NUM_i : Équipement en ordinateurs portables des employés	Industrie	0,25**	-0,16	-0,17
	Commerce de gros	0,18**	0,21**	-0,10
	Information communication	0,16**	0,25	-0,17
	Activités spécialisées, scientifiques, techniques	0,24**	-0,35	-0,07

Note de lecture : L'impact de la capacité à vendre en ligne sur l'évolution du chiffre d'affaires vaut $100*\beta_1pp$ pour les petites entreprises, $100*(\beta_1+\beta_4)pp$ pour les moyennes entreprises, $100*(\beta_1+\beta_5)pp$ pour les grandes entreprises. L'impact de 10 % d'équipement supplémentaire en ordinateurs portables sur l'évolution du chiffre d'affaires vaut $0,1*100*\beta_1pp$ pour les petites entreprises, $0,1*100*(\beta_1+\beta_4)pp$ pour les moyennes entreprises, $0,1*100*(\beta_1+\beta_5)pp$ pour les grandes entreprises. ** : significativité statistique au seuil de 5 %.

Deux limites de cette modélisation peuvent être soulignées. D'une part, ces estimations, fondées sur les données TIC de 2019, ne prennent pas en compte le fait que certaines entreprises ont pu augmenter instantanément leur équipement numérique au début du confinement. D'autre part, l'échantillon total d'entreprises mobilisé est de taille modeste, ce qui empêche une désagrégation sectorielle plus fine neutralisant l'impact du secteur d'activité d'appartenance de l'entreprise, qui peut déterminer à la fois l'ampleur du choc d'activité et le degré de numérisation des firmes.

3.2 Les politiques d'accompagnement ont montré leur efficacité dans la diffusion des technologies numériques

Une politique de numérisation est nécessairement multidimensionnelle. L'accompagnement et le soutien à l'investissement des entreprises doivent être menés en complémentarité avec le développement d'infrastructures (Très Haut Débit, 5G) et d'un ensemble cohérent de politiques visant à faciliter le développement du numérique (soutien à la recherche, formation, cybersécurité, numérisation de

l'administration, etc.).

Si les investissements d'équipements numériques des entreprises contribuent aux gains de productivité, ceux-ci n'engendrent pas d'externalités majeures²⁰. L'État n'a donc pas théoriquement vocation à intervenir pour soutenir ces investissements dont les entreprises récupèrent l'intégralité des bénéfices²¹. En revanche, l'État peut intervenir pour lever les freins aux investissements d'équipements numériques, notamment en termes de contraintes financières²² et d'asymétrie d'information, généralement d'autant plus

(20) Cette propriété distingue les dépenses de numérisation d'autres investissements à fortes externalités comme la R&D ou les infrastructures numériques (par exemple la couverture du territoire en internet Très haut débit, ou la 5G) qui sont financés en quantité sous optimale à l'équilibre hors intervention publique.

(21) Des effets de réseaux peuvent toutefois exister dans l'adoption de certaines technologies comme le traitement automatisé des factures.

(22) Les risques de défaillances plus élevés des petites entreprises ainsi que leur moindre capacité à mobiliser du collatéral peuvent rendre difficile leur accès au financement bancaire dans le cas d'investissements pourtant profitables. De plus, les investissements numériques immatériels font généralement face à davantage d'imperfections de marché que d'autres types d'investissement car ils sont dénués de collatéral.

marquées que l'entreprise est de petite taille.

Dans les petites entreprises, le manque de formation du dirigeant et des salariés et la méconnaissance des dispositifs d'accompagnement constituent des freins à l'équipement numérique. Diverses enquêtes²³ montrent que nombre de chefs d'entreprise, d'artisans et de commerçants consacrent peu de temps et de moyens à leur stratégie numérique et à la recherche des bons interlocuteurs à même de les aider. Beaucoup anticipent des difficultés de mise en place des outils au regard de la réorganisation du travail qu'ils peuvent impliquer ou du manque de compétences internes. Ils sont également nombreux à ne pas être convaincus de la capacité des outils numériques à valoriser leur savoir-faire et à augmenter *in fine* leur bénéfice. Ces enjeux spécifiques expliquent pourquoi les TPE ont accumulé du retard dans leur numérisation sur les PME/ETI, davantage industrielles et plus familières des outils numériques.

Une stratégie de soutien à la numérisation devrait ainsi surtout passer par des dépenses d'accompagnement et de formation des chefs d'entreprise et des salariés. Les retours d'expérience montrent que les outils les plus efficaces pour promouvoir les solutions robotiques et numériques combinent systématiquement soutien financier et suivi technique, à l'instar du dispositif Robot

Start PME en vigueur entre 2013 et 2017²⁴.

Lancée fin 2018, la plateforme France Num s'inscrit dans cette logique. Pour mener des démarches de sensibilisation et accompagner les entreprises dans la définition et la mise en place de leurs projets de numérisation, France Num s'appuie sur un réseau d'activateurs (experts comptables, membres des chambres de commerce), qui connaissent les écosystèmes territoriaux. La plateforme permet également d'identifier les offres de formations, de prêts et les sociétés informatiques spécialisées. Le dispositif mériterait d'être mieux connu des entreprises.

Le plan de relance prévoit une enveloppe de 385 M€ pour le financement de la numérisation des entreprises d'ici 2022. D'une part, les actions de France Num sont nettement renforcées et un plan pour accompagner la numérisation des commerçants vient d'être lancé. D'autre part, une subvention aux investissements numériques et robotiques des PME et ETI industrielles est mise en place et se substitue au mécanisme de suramortissement fiscal, pour compléter les prêts French Fab « Technologies et usages du futur » opérés par BPI France qui cofinancent des projets de modernisation technologique des PME et ETI entre 100 K€ et 5 M€.

(23) Enquête AFNIC « Réussir avec le web » (septembre 2018-août 2019) ; enquête CPME-SAGE « La transformation digitale des TPE » (août 2019).

(24) Dispositif accompagnant les entreprises dans l'achat de leur premier robot. Il prévoyait la prise en charge de 10 % du prix de l'investissement (plafonnée à 20 K€) et un accompagnement par des experts tout au long du projet. Cf. SYMOP (2017), « Bilan intermédiaire de l'action Robot Start PME ».

Éditeur :

Ministère de l'Économie,
des Finances
et de la Relance
Direction générale du Trésor
139, rue de Bercy
75575 Paris CEDEX 12

Directeur de la Publication :

Agnès Bénassy-Quéré

Rédacteur en chef :

Jean-Luc Schneider
(01 44 87 18 51)
tresor-eco@dgtresor.gouv.fr

Mise en page :

Maryse Dos Santos
ISSN 1777-8050
eISSN 2417-9620

Derniers numéros parus

Novembre 2020

N° 270 Que savons-nous aujourd'hui des effets économiques du télétravail ?

Cyprien Batut, Youri Tabet

Octobre 2020

N° 269 La participation des femmes sur les marchés du travail en Asie du Sud

Chloé Stutzmann

N° 268 Les services dans les échanges extérieurs français

Elliott Bernard

<https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/tags/Tresor-Eco>



Direction générale du Trésor



@DGTrésor

Pour s'abonner à *Trésor-Éco* : tresor-eco@dgtresor.gouv.fr

Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance.