OCDE
DES POLITIQUES MEILLEURES POUR UNE VIE MEILLEURE

Automatisation et travail indépendant dans une économie numérique

Mai 2016 www.oecd.org/employment/future-of-work.htm

La numérisation réduit la demande de tâches manuelles et répétitives. Dans le même temps, elle augmente la demande de certaines tâches peu qualifiées et qualifiées ainsi que celle de compétences interpersonnelles et en résolution de problèmes.

La numérisation soulève des interrogations sur la capacité qu'a la technologie de remplacer les emplois. Des estimations basées sur l'évaluation des compétences des adultes (PIAAC) montrent que 9 % des emplois en moyenne présentent un risque élevé d'automatisation alors que pour 25 % d'autres emplois, 50 % des tâches seront considérablement modifiées par l'automatisation.

La numérisation ouvre la voie à de nouvelles formes d'organisation du travail. Si « l'économie à la demande » peut faciliter l'adéquation entre les travailleurs et les tâches, elle pose des questions sur les salaires, les droits du travail et l'accès à la protection sociale pour les travailleurs concernés.

La numérisation donnera de nouvelles opportunités à beaucoup, mais elle posera des défis à d'autres, avec le risque d'accroissement des inégalités pour l'accès aux emplois, leur qualité et les perspectives de carrière. Nous avons besoin non pas de moins, mais de plus de politiques permettant aux travailleurs de saisir les occasions et de répondre aux défis.

La numérisation change le monde du travail

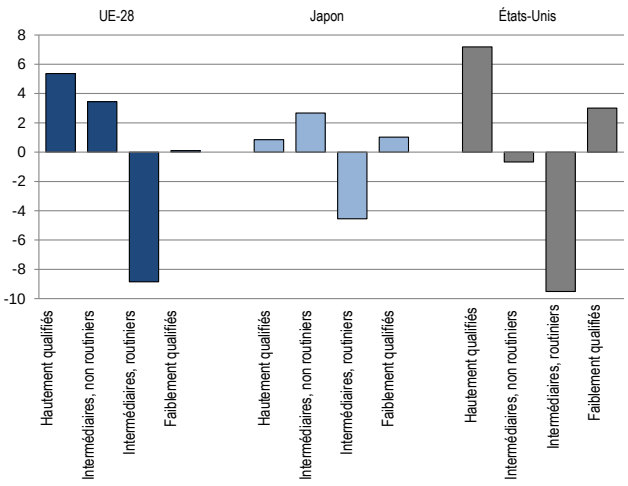
L'évolution démographique, la globalisation et les nouvelles technologies changent la nature du travail et les parcours professionnels. La numérisation est vue comme un facteur clé qui influencera l'avenir du travail au cours des prochaines décennies. La puissance informatique toujours croissante, le Big Data, la pénétration de l'Internet, l'intelligence artificielle (IA), l'Internet des objets et les plateformes en ligne font partie des développements qui changent radicalement les perspectives des types d'emplois nécessaires dans le futur, comment, quand et par qui ils seront faits. Cela a nourri un débat sur le risque d'une plus grande précarité du travail, d'une inégalité croissante et même d'un « chômage technologique » de masse.

L'histoire économique laisse à penser que les innovations majeures, telles que la machine à vapeur, l'électricité et la chaîne de montage, sont des innovations de rupture. Elles peuvent entraîner des pertes d'emploi considérables à court terme, même si ces dernières sont plus que compensées à long terme par la création d'emplois plus productifs et gratifiants, associés à des améliorations majeures du niveau de vie (p. ex. Mokyr, Vickers et Ziebarth, 2015 ; OCDE, 2015b). Toutefois, les leçons du passé ne sont pas toujours valables pour l'avenir.

Bien que l'innovation technologique soit corrélée positivement à l'emploi dans toutes les catégories professionnelles (OCDE, 2015c), l'intelligence artificielle (IA) et le développement du numérique remettent en question les emplois hautement répétitifs (Marcolin et al., 2016). Les progrès rapides de l'intelligence artificielle augmentent également les probabilités qu'un nombre bien plus important de tâches professionnelles soient réalisées par des machines. La demande de travailleurs aux compétences de niveau intermédiaire a nettement diminué (graphique 1).

Graphique 1. Polarisation du travail dans l'Union européenne, au Japon et aux États-Unis

Évolution en points de pourcentage des parts dans l'emploi par catégorie professionnelle, 2002-2014



Source: Calculs de l'OCDE fondés sur l'EFT-UE, l'enquête japonaise sur les forces de travail et l'enquête démographique de l'Office fédéral des statistiques du travail des États-Unis (BLS Current Population).

L'automatisation a conduit au remplacement d'une part considérable des emplois répétitifs, quel que soit le niveau de compétences (OCDE, 2013). Dans le même temps, la demande de main-d'œuvre pour les emplois hautement qualifiés non répétitifs a considérablement augmenté. Ces emplois nécessitent souvent de travailler sur la base d'informations nouvelles, et impliquent des compétences interpersonnelles et la résolution de problèmes non structurés. On assiste également à une hausse de la demande de main-d'œuvre pour les emplois non répétitifs peu qualifiés dans des secteurs comme les services d'aide et de soins aux personnes, qui sont difficiles à automatiser.

Il en résulte une tendance à la polarisation du travail par niveau de compétence dans une majorité de pays de l'OCDE, mais pas tous (Autor, 2015 ; Berger et Frey, 2016). S'il est difficile de déterminer comment ces tendances se manifesteront à l'avenir, notamment parce que d'autres changements se produisent simultanément (mondialisation, évolution démographique, etc.), on continuera toutefois d'accorder une grande importance aux compétences nécessaires pour résoudre les problèmes atypiques.

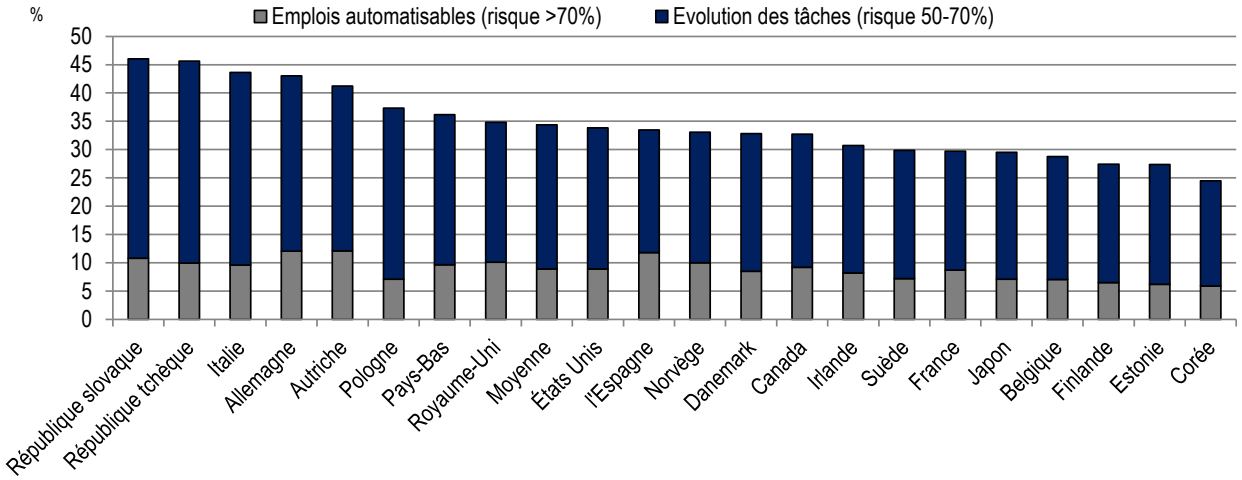
Combien d'emplois pourraient être remplacés ?

L'idée de « chômage technologique » a déjà été mise en avant par Keynes dans son essai sur les « Perspectives économiques pour nos petits-enfants » (Keynes, 1931). Certains experts (McAfee et Brynjolfsson, 2014), suggèrent que les progrès technologiques que nous connaissons dans ce « deuxième âge de la machine » risquent non seulement d'entraîner la suppression de certains types spécifiques d'emplois, mais pourraient également entraîner une baisse de l'emploi global. Non seulement les tâches répétitives continueront d'être automatisées, mais des tâches cognitives qui étaient considérées comme non automatisables récemment encore sont désormais à risque, par exemple la rédaction de rapports standards sur les variations des marchés boursiers (OCDE, 2015c). Certaines estimations fondées sur les tâches caractéristiques de chaque profession suggèrent que près de la moitié de tous les emplois pourraient être remplacés par des ordinateurs ou des algorithmes au cours des 10 à 20 prochaines années aux États-Unis et dans d'autres pays avancés (p. ex. Frey et Osborne, 2013).

Les détracteurs de ces estimations alarmantes estiment que l'automatisation de professions entières semble peu probable dans la mesure où les tâches réalisées dans différents emplois au sein d'une même profession varient considérablement, et où les tâches évoluent au fil du temps au sein d'une même profession (Autor et Handel, 2013). Deux travailleurs exerçant des emplois dans une même profession n'accomplissent pas forcément les mêmes tâches du fait que leur travail peut être organisé différemment, l'un nécessitant davantage d'interaction directe ou d'autonomie, par exemple. Dans le même temps, dans la plupart des professions, voire toutes, les tâches évoluent déjà depuis longtemps.

Graphique 2. Le risque de perte d'emploi en raison de l'automatisation est moins important que ce que l'on prétend parfois

Pourcentage de travailleurs occupant un emploi à risque élevé d'automatisation



Note : Les données relatives au Royaume-Uni englobent l'Angleterre et l'Irlande du Nord. Les données relatives à la Belgique correspondent à la Communauté flamande.

Source: Arntz, M., T. Gregory et U. Zierahn (2016), « The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis », Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations, n° 189, Éditions OCDE, Paris.

Il existe une meilleure méthode d'analyse du nombre d'emplois susceptibles d'être automatisés, qui consiste à étudier le contenu des tâches des emplois individuels au lieu du contenu moyen des tâches de tous les emplois au sein de chaque profession. Il en ressort que la part des emplois menacés d'automatisation est beaucoup plus faible. En s'appuyant sur les déclarations des travailleurs concernant les tâches qu'ils doivent accomplir dans le cadre de leur emploi, tirées de l'Enquête de l'OCDE sur les compétences des adultes (PIAAC), Arntz, Gregory et Zierahn (2016) estiment que 9 % seulement des emplois présentent un risque élevé d'automatisation en moyenne, la fourchette étant comprise entre 6 % ou moins environ en Finlande et en Estonie et 12 % en Autriche, en Allemagne et en Espagne (graphique 2). Sont concernés les emplois dont au moins 70 % des tâches sont automatisables.

La part des travailleurs à risque élevé de substitution varie selon les pays, et ces écarts sont imputables, dans une certaine mesure, aux différences en matière d'organisation du travail. Les pays dont les emplois reposent moins sur les interactions directes sont davantage exposés à l'automatisation. Les différences entre les pays tiennent aussi à l'ampleur du rôle joué par la technologie dans l'économie. Le Danemark, le Japon et la Suède consacrent une part importante de leur PIB à l'investissement dans les TIC, ce qui indique qu'ils sont susceptibles d'avoir déjà automatisé plusieurs tâches ou emplois (Arntz, Gregory et Zierahn, 2016).

Une grande part des emplois ont un faible risque d'automatisation complète, mais ils comportent une proportion importante (entre 50 % et 70 %) de tâches automatisables. Ces emplois ne disparaitront pas totalement, mais une large part de ces tâches pourrait transformer radicalement la façon dont ces emplois sont effectués. Ces emplois seront réorganisés en profondeur et les travailleurs devront s'adapter aux changements (graphique 2, barre en bleu)

Dans l'ensemble des pays, les travailleurs moins instruits sont ceux qui courent le plus de risques de voir leur emploi supprimé. Si 40 % des travailleurs avec un niveau d'instruction inférieur au deuxième cycle du secondaire occupent des emplois ayant un fort risque d'automatisation, moins de 5 % des travailleurs diplômés de l'enseignement universitaire sont dans le même cas. Ainsi, l'automatisation pourrait renforcer les handicaps auxquels certains travailleurs font déjà face (Berger et Frey, 2016 ; Arntz, Gregory et Zierahn, 2016).

Chômage technologique ?

Le risque de chômage technologique massif peut être écarté pour plusieurs raisons. Tout d'abord, bien que le nombre de nouveaux emplois directement créés par le secteur des TIC ne permette pas forcément de compenser complètement les emplois supprimés par ailleurs (Berger et Frey, 2016 ; OCDE, 2015b), de nouveaux emplois sont susceptibles d'apparaître parallèlement au développement des applications technologiques et à l'expansion d'autres secteurs, dans le sillage de la baisse des coûts et de la hausse des revenus et du patrimoine, même si ces deux facteurs prennent du temps à se matérialiser. En effet, selon certaines estimations, chaque emploi créé par le secteur de la haute technologie entraîne la création d'environ cinq emplois complémentaires (Moretti, 2010 ; Goos, Konings et Vandeweyer, 2015).

Ensuite, les estimations relatives à l'automatisation des emplois s'appuient généralement sur la possibilité théorique que la technologie entraîne la suppression des emplois existants, mais ignorent si ces technologies sont réellement adoptées, ce qui peut conduire à une surestimation de l'impact global de la technologie sur le nombre d'emplois dans l'économie.

Enfin, même si le besoin de main-d'œuvre est moindre dans un pays en particulier, cela peut se traduire par une réduction du nombre d'heures travaillées, et pas nécessairement par une baisse du nombre d'emplois, comme l'ont constaté de nombreux pays européens au cours des dernières décennies (Spiezia et Vivarelli, 2000).

Même si le risque de chômage technologique peut être écarté, des suppressions d'emploi et des modifications de la structure des professions auront lieu. L'ampleur de ces changements variera d'un pays à l'autre, reflétant les différences en matière de tissu industriel et de profil de qualifications de la main-d'œuvre. Ces changements peuvent avoir un impact négatif sur les travailleurs qui ne sont pas en mesure de faire la transition vers les nouveaux emplois. Si la polarisation du marché du travail se poursuit, les salariés risquent d'être plus nombreux à se retrouver coincés dans des emplois peu qualifiés et mal rémunérés, avec peu de possibilités de franchir le fossé de plus en plus large les séparant des emplois assurant une rémunération et un bien-être suffisants.

Plus de flexibilité dans la vie professionnelle ou plus de précarité du travail ?

L'internet permet de mieux faire correspondre la demande et l'offre de main-d'œuvre, de produits et de tâches. Les travailleurs ont ainsi davantage de possibilités de profiter de la souplesse et des avantages offerts par le travail indépendant, et de compléter leur revenu en exerçant un autre emploi. Les prestataires de services peuvent diviser des tâches complexes en un ensemble de petites tâches répétitives et peu coûteuses tout autour du monde. Cette tendance a conduit au développement de l'économie dite « de petits boulots », « du partage », ou plus généralement « à la demande » (p. ex. AirBnB, Uber, Lyft, BlaBlaCar, Nubelo, Turc mécanique d'Amazon, Task Rabbit, YoupiJob, Frizbiz, etc.) (Spiezia et Gierten, 2016).

Bien qu'elle soit d'ampleur relativement modeste, l'« économie à la demande » repose en grande partie sur des modes d'organisation du travail atypiques, et le travail indépendant en particulier. Par rapport à l'emploi salarié classique, les travailleurs occupant des emplois atypiques bénéficient généralement d'une protection sociale moindre, sont moins bien formés, ont moins de possibilités d'avancement professionnel, n'ont pas accès aux prêts hypothécaires et aux autres formes de crédit, et font face à une plus grande précarité.

Il est trop tôt pour dire si cela reflète la précarité de l'emploi inhérente à l'économie à la demande, ou si les travailleurs qui sont généralement susceptibles de se retrouver dans des emplois plus précaires tendent à être surreprésentés dans ces nouvelles formes de travail. Malheureusement, les données disponibles sur l'emploi ne permettent pas d'étudier en détail la croissance des nouvelles formes de travail, ni dans quelle mesure elles sont associées à une plus grande précarité.

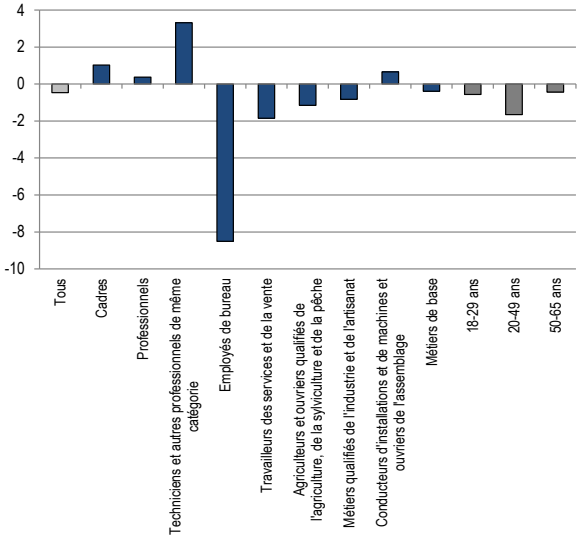
D'après les données disponibles, la part des travailleurs indépendants parmi les actifs occupés âgés de 18 à 64 ans a diminué de 0.6 % entre 2012 et 2013 dans l'UE-28 (graphique 3). Toutefois, cela est partiellement imputable au déclin du secteur agricole, où le travail indépendant représente une part élevée de l'emploi. Par profession, le travail indépendant représente une part croissante de tous les emplois parmi les professions intermédiaires. Il existe également quelques différences entre les pays, avec une hausse à long terme de la part de l'emploi indépendant dans l'emploi total en Allemagne, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni (France Stratégie, 2015).

Les sources de données les plus fréquentes sur l'emploi indépendant ne distinguent pas les travailleurs dont l'activité indépendante constitue la principale ou unique activité (propriétaires d'entreprise individuelle, entrepreneurs indépendants) de ceux qui se considèrent indépendants bien qu'ils exercent une activité salariée par ailleurs (travailleurs diversifiés), ou de ceux qui ont un employeur et ont effectué quelques travaux en freelance en sus d'un emploi permanent ou temporaire (travailleurs au noir ou travailleurs temporaires). Entre 2014 et 2015, la part des travailleurs diversifiés dans l'emploi total est passée de 6 à 9 % aux États-Unis. Les autres formes de travail indépendant ont décliné au cours de cette même période aux États-Unis (Mishel, 2015).

Comme les travailleurs de « l'économie à la demande » sont plus susceptibles de cumuler plusieurs emplois et sources de revenus, le rôle et l'importance des institutions et politiques traditionnelles du marché du travail sont remis en cause. La durée légale du travail, le salaire minimum, l'assurance chômage, les impôts et les prestations sont toujours fondés sur la notion d'une relation classique et unique entre le salarié et l'employeur. En outre, à mesure que le travail indépendant se généralise, un nombre croissant de travailleurs risquent de se retrouver exclus des conventions collectives. Il se peut également qu'ils n'aient pas droit aux allocations de chômage et aux régimes de retraite et de santé dont bénéficient les salariés, et qu'ils aient des difficultés à obtenir un crédit. À l'heure actuelle, les travailleurs indépendants n'ont pas droit aux allocations de chômage dans 19 pays de l'OCDE sur 34, et n'ont pas droit aux prestations d'accident du travail dans 10 pays. Même lorsqu'ils y ont droit, la plupart des pays leur accordent des prestations moins généreuses, ou leur affiliation est facultative, comme c'est souvent le cas pour les prestations d'assurance, de maladie/maternité, de chômage et de vieillesse/invalidité/réversion (OCDE, 2015e).

Graphique 3. Évolution de la part de l'emploi indépendant par âge et profession en Europe

Évolution en pourcentage entre 2011 et 2013 dans l'UE28



Source: Calculs de l'OCDE à partir de l'EFT-UE.

Existe-t-il un risque d'accroissement des inégalités ?

La polarisation de la structure des professions autour des emplois non répétitifs hautement et faiblement qualifiés et entre l'emploi à durée indéterminée et diverses formes d'emplois atypiques pourrait renforcer la polarisation de la structure des salaires en emplois fortement et faiblement rémunérés. Dans certains pays, la baisse de la demande de travailleurs possédant des compétences de niveau intermédiaire a accru la concurrence pour les emplois faiblement rémunérés, ce qui a maintenu les salaires dans la moitié inférieure de la distribution des revenus. Dans le même temps, les salaires au sommet de la distribution ont augmenté en raison de la demande élevée de travailleurs possédant des compétences de haut niveau. Ces évolutions pourraient accroître le risque de pauvreté dans l'emploi et de persistance de faibles revenus du travail (OCDE, 2015a ; OCDE 2015e).

Le passage à des modes de production à forte intensité de capital pourrait également favoriser une nouvelle baisse de la part du travail dans le PIB et un creusement des inégalités. La modification de la structure des professions est susceptible d'entraîner l'apparition d'inégalités régionales, dans la mesure où les nouveaux emplois hautement productifs sont créés dans les villes caractérisées par une forte concentration de travailleurs hautement qualifiés, qui ne sont généralement pas celles qui subissent des suppressions ou des pertes d'emplois (Berger et Frey, 2016).

Dans ce contexte, il faudra adapter les systèmes de prélèvements et de prestations afin de garantir que le travail, même faiblement rémunéré, apporte un revenu suffisant pour échapper à la pauvreté.

Références

Arntz, M., T. Gregory and U. Zierahn (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD countries: A Comparative Analysis", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 189, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en.

Autor, D. (2015), "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 3, pp. 7-30.

Autor, D. and M. Handel (2013, "Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks, and Wages". *Journal of Labor Economics*, Vol. 31, No. 2, S59–S96.

Berger, T. and C. Frey (forthcoming), "Structural Transformation in the OECD: Digitalization, Deindustrialization and the Future of Work", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, OECD Publishing, Paris.

France Stratégie (2015), *L'avenir du travail et de la protection des actifs*, France Stratégie, Paris.

Frey, C. and M. Osborne (2013), "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?", *Oxford Martin School Working Paper*.

Goos, M., J. Konings and M. Vandeweyer (2015), "Employment Growth in Europe: The Roles of Innovation, Local Job Multipliers and Institutions", *Utrecht School of Economics Discussion Paper Series*, Vol. 15, No. 10.

Keynes, J.M. (1931), "The Economic Possibilities for our Grandchildren", in J.M. Keynes (ed.), *Essays in Persuasion*, Macmillan, London.

Marcolin, L., S. Miroudot and M. Squicciarini (2016), "Routine Jobs, Employment and Technological Innovation in Global Value Chains", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2016/01, OECD Publishing.

Mcafee, D. and E. Brynjolfsson (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company, New York.

Mishel, L. (2015), "Despite Freelancers Union/Upwork claim, Freelancing is not becoming Americans' Main Source of Income", *Economic Policy Institute Briefing Paper*, No. 415.

Mokyr, J., C. Vickers and N. Ziebarth (2015), "The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is this Time Different?", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 3, pp. 31-50.

Moretti, E. (2010), "Local Multipliers", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, No. 100, pp. 1-7.

OECD (2015a), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en.

OECD (2015b), *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264239814-en.

OECD (2015c), *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264229358-en.

OECD (2015d), *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120-en.

OECD (2015e), *OECD Employment Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2015-en.

OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en.

Spiezia, V. and M. Vivarelli (2000), "The Analysis of Technological Change and Employment" in M. Pianta and M. Vivarelli, *The Employment Impact of Innovation: Evidence and Policy*, pp. 12-25, London: Routledge.

Spiezia, V. and D. Gierten (forthcoming), "New Markets and New Jobs", *OECD Digital Economy Papers*, OECD Publishing, Paris.

Citation

Merci de citer cet article comme suit : OCDE (2016), "Automatisation et travail indépendant dans une économie numérique", *Synthèses sur l'avenir du travail*, Éditions OCDE, Paris.

Contact

Stefano Scarpetta – Directeur de la Direction de l'Emploi, du Travail et des Affaires sociales
✉ stefano.scarpetta@oecd.org
☎ +33 1 45 24 19 88