

## Repenser la formation professionnelle face à la transition digitale

*Combien de nos emplois sont-ils menacés ?*

Quelle vulnérabilité des emplois face à la transition digitale ? Nous savons en réalité peu de choses sur leur évolution future dans un contexte de mutation technologique et numérique. Bien évidemment, des travaux et des méthodes existent sur l'évaluation des perspectives d'automatisation par profession (Frey et Osborne, 2017). En utilisant le même type de méthode, le cabinet de conseil Roland Berger (2014) estime que 42 % des emplois seraient fortement automatisables, et donc menacés dans l'industrie et le tertiaire en France. Mais, des limites certaines contestent la portée de telles études. Elles sont de deux ordres :

- D'abord, les professions identifiées comme menacées par l'automatisation comportent souvent de nombreuses tâches difficilement automatisables
- Ensuite, toutes les personnes qui exercent une même profession ne réalisent pas exactement les mêmes tâches

Il est donc abusif de procéder par profession et nous devons aller plus loin, ouvrant les boîtes noires et nous attacher plus spécifiquement aux tâches pour mieux comprendre une réalité mouvante. Les études les plus pointues formulent alors une autre version (Arntz, Gregory et Zierahn, 2016) : « seuls » 9 % des emplois en France ont un risque élevé (supérieur à 70%) d'être automatisés et seraient ainsi menacés. Ces chiffres sont convergents avec ceux apportés par le Conseil d'Orientation pour l'Emploi en 2017 avec une fourchette de l'ordre de 10% d'emplois qui, par les tâches qu'ils comportent cumulent les vulnérabilités ; l'existence même en serait menacée par les différents canaux d'automatisation.

Si tous les emplois ne sont pas détruits, beaucoup seront néanmoins profondément bouleversés, comportant une proportion plus ou moins grandes de tâches elles-mêmes supprimées. Le chiffre de 40% n'est donc pas celui des métiers appelés à disparaître, mais bien plutôt celui des métiers appelés à profondément évoluer. Un détour par l'Histoire – récente – permet d'y voir plus clair. Historiquement, les tâches les plus affectées par la montée en puissance du numérique ont été les tâches manuelles et répétitives, tour à tour mécanisées puis robotisées. Deux ruptures technologiques simultanées ont élargi le champ des activités affectées par l'automatisation à des tâches à plus forte valeur ajoutée (service client, chaîne d'approvisionnement, marketing, etc.) : le développement du « Machine Learning », de l'informatique cognitive / décisionnelle et de l'intelligence artificielle qui permet de prendre en charge des tâches plus complexes (y compris interactives) ; l'automatisation de tâches manuelles non répétitives ou demandant un degré plus élevé d'adaptation à un environnement « naturel ». C'est d'abord l'industrie qui a été touchée de plein fouet. Ainsi, entre 1980 et 2012, les gains de productivité ont représenté 64% des réductions d'emplois industriels, loin devant les délocalisations ou le renforcement de la concurrence internationale (Roland Berger, 2014).

Aujourd'hui, des emplois qualifiés, à fort contenu intellectuel sont concernés. La frontière qui sépare les métiers automatisables des autres ne recoupe plus la distinction « manuel » / « intellectuel » comme c'était le cas jusqu'ici. Est-ce pour autant la déprise de l'homme face au travail ? Non, bien évidemment, alors que les travailleurs disposent d'avantages cognitifs comparatifs infranchissables sur les machines en termes d'interactions sociales, d'adaptabilité

ou de capacité à résoudre des problèmes (Autor, 2015). Mais, cela invite à repenser profondément aux notions de substituabilité et de complémentarité avec la machine.

Ce qui rend une tâche automatisable à l'heure du digital, c'est avant tout son caractère répétitif, qu'elle soit manuelle ou intellectuelle. Ainsi, des métiers dont l'essentiel des tâches sont répétitives et nécessitent peu de décision, bien que qualifiés, sont déjà concernés par l'automatisation en particulier dans le tertiaire. A l'inverse, les tâches préservées de l'automatisation sont celles qui requièrent de la créativité, du sens artistique, ou de l'intelligence sociale et du contact humain, qu'elles se rapportent à un métier manuel ou intellectuel, peu ou fortement qualifié.

### *Complémentarité ou substituabilité de l'homme et de la machine ?*

Quelques exemples permettent de mieux illustrer cette polarisation. Prenons un universitaire : il découvre généralement avec la fin de l'année que certains ont manifestement compris ce qu'il racontait, alors que d'autres élèves...moins. Une standardisation de tests corrigés automatiquement et sans vertu de sanction pourrait permettre d'identifier à la fin de chaque cours les difficultés de compréhension et ceux qui les éprouvent. Bien évidemment, cela pourrait être dévoyé, encourageant la flemme – naturelle – de l'universitaire puis dans un second temps la disparition partielle de son poste. Mais cela peut être avant tout la perspective de pouvoir consacrer un peu plus de temps avec ceux qui ont du mal. Dans cette seconde voie, il y a complémentarité (substituabilité si le système est dévoyé) entre l'homme et la machine. Le même type d'exemple existe dans le secteur médical, avec un « débroussaillage » du diagnostic et des modes de traitement grâce au Big Data et à l'intelligence artificielle. Laissant ainsi plus de temps à chercher le meilleur traitement en interaction avec le patient et son vécu (là encore, le système peut être dévoyé et pousser à une coupe claire dans les coûts et personnels...). Ainsi, comme tout processus de destruction-créatrice, la digitalisation de l'économie, tout en fragilisant certaines catégories d'emplois ou de tâches, en fait émerger de nouvelles.

Bien évidemment, les tâches créées ne se substitueront pas à celles qui seront détruites, ni en termes de compétences requises, ni en termes de positionnement sur la chaîne de valeur, ni même en termes de répartition géographique. Les incertitudes sont prégnantes et l'on ne peut véritablement connaître la place et la nature des métiers appelés à émerger, même s'il est usuel - et pratique - d'invoquer quelques tâches. Dans ce contexte incertain, et alors que nous devons passer d'une forme de capital humain substituable par la machine à une forme qui lui en est complémentaire, la formation tout au long de la vie est d'une importance majeure. Cette note présente les résultats de la modélisation macroéconomique d'une réforme profonde de la formation professionnelle (Chusseau et Pelletan, 2018).

### *Repenser la formation professionnelle : vers une croissance renouvelée*

Nous le savons, la formation tout au long de la vie constitue un enjeu clé pour nos économies. D'abord, parce que le vieillissement démographique laisse ouverte la possibilité de travailler jusqu'à un âge plus avancé. Ensuite, parce que le processus de destruction-créatrice mu par l'innovation opère une évolution très marquée sur les emplois. Les emplois se polarisent et il est déterminant – individuellement et collectivement – que ceux qui disparaissent ne laissent pas la place à une dégradation des conditions de vie et à des emplois subalternes. Or, le système

de formation continue se révèle peu performant en France : on compte seulement 36% des adultes ayant accès à une formation chaque année, contre 53% en Allemagne et 56% au Royaume-Uni (OCDE). Elle ne bénéficie que marginalement à ceux qui sont à l'écart du marché de l'emploi et aux seniors. Elle sera fortement chamboulée par les exigences de l'intelligence artificielle et des nouvelles formes de robotisation.

L'annonce par le Président Emmanuel Macron de consacrer 15 milliards du Plan d'investissement à la formation professionnelle témoigne de l'enjeu qu'elle représente, notamment en matière de lutte contre le chômage, de compétitivité et de capacité d'innovation. L'objectif est bien d'accroître la performance du système de formation français pour ses bénéficiaires, et de générer des gains de productivité substantiels pour le pays. Plusieurs publics sont à prendre en compte mais il faut avant tout s'attacher à ceux qui ont subi – et vont plus encore subir dans le futur - un choc technologique qui les fragilise.

Jusqu'à présent, peu de modèles théoriques ont étudié l'impact de la formation continue sur les équilibres macroéconomiques et la croissance. Dans le cadre du rapport remis par Nathalie Chusseau et Jacques Pelletan, un modèle dynamique de capital humain (modèle SCOLA) est construit, dans lequel l'accumulation du capital humain est réalisée via la formation initiale, chaque individu choisissant le temps durant lequel il se forme avant de se consacrer à une activité rémunérée. Puis, un choc technologique vient toucher une partie de la population active (10% dans la situation de référence, avec un capital humain amputé de 20%, des tests de sensibilité étant ensuite menés). Différents scénarii sont simulés et comparés à une situation de référence dans laquelle aucune formation convaincante n'est apportée aux actifs vulnérables (proche de la situation actuelle, en réalité...). Dans les autres scénarii, les actifs bénéficient, en plus de leur formation initiale et après ce choc technologique, d'une durée de formation continue leur permettant de compenser la dépréciation ou l'obsolescence des qualifications. Les effets macroéconomiques d'une telle réforme seraient massifs.

En formant 10% de la population de manière volontariste, les gains en termes de Produit Intérieur Brut seraient respectivement de **2,5% pour 6 mois de formation** à temps plein, et **3,4% pour une année**. Ces résultats sont concordants, quels que soient les modes de remplacement des revenus durant la formation : qu'ils soient maintenus par l'effort public ou par l'épargne individuelle. Ainsi, les gains sur longue période peuvent être évalués entre 62 et 86 Milliards d'Euros et sont à mettre en perspective avec le coût de telles mesures. Compte tenu du coût horaire de la formation professionnelle (11€ de l'heure), une formation solide de 6 mois pour 10% de la population active (environ 3 millions de personnes, formées sur un quinquennat) correspondrait au montant total de l'investissement évoqué par le Président de la République, soit 15 Milliards d'Euros. Une telle conception volontariste de la formation professionnelle, notamment pour ceux qui seront malmenées par les mutations du siècle, est donc gagnante. Bien évidemment, les hypothèses sur l'efficacité dans le processus d'accumulation du capital humain sont déterminantes pour les résultats : il faut des programmes de formation pertinents et performants, ce qui n'est pas toujours une garantie ! Or, si des estimations solides sont à présent connues pour les rendements de la formation initiale (voir notamment Bils et Klenow, 2000, qui donnent des paramètres numériques) nous en savons moins pour la formation tout au long de la vie. Cependant, même en prenant, comme dans le cadre de ce rapport, des rendements moitié moindres que lors de la formation initiale, les résultats donnés sont de l'ampleur énoncée plus haut.

Si un investissement massif dans la formation des actifs touchés par un choc technologique apparaît salvateur, le maintien du niveau de vie durant la formation est également crucial. Si le

choix du mode de financement (par l'aide publique ou l'épargne individuelle) n'a quasiment aucun impact sur les grands équilibres de croissance, il influe fortement sur les incitations qui seront offertes aux personnes concernées, majoritairement modestes. Dès lors, le nouveau système ne sera pas incitatif sans un maintien majoritairement public des revenus. Quel pourrait être le schéma de financement de ce revenu de remplacement si l'on souhaite garder un équilibre des finances publiques ?

Si le coût des 6 mois de formation proprement dite est en ligne avec les montants évoqués par le gouvernement, de l'ordre de 15 Milliards d'Euros, les flux nécessaires pour financer les revenus de remplacement d'environ 3 millions de personnes (10% de la population active) sont plus importants : pour un remplacement à 100%<sup>1</sup>, il faut compter 80 Milliards d'euros. Il est évidemment irréaliste de les former instantanément en surtaxant d'autant ceux qui travaillent ! Mais, cette formation pourrait tout à fait être lissée sur l'horizon d'un quinquennat par un redéploiement annuel d'environ 16 Milliards d'Euros.

Le modèle de financement pourrait être le suivant :

- (i) 8 Milliards d'euros proviendraient des ASSEDIC, ce qui correspond aux prestations de 20% des demandeurs d'emploi (les dépenses des ASSEDIC représentent près de 40 Milliards d'euros de dépenses annuelles) qui aujourd'hui ne sont que très peu formés. Le remplacement à 100% des revenus serait associé alors à une obligation de formation à temps plein durant 6 mois.
- (ii) 8 Milliards d'euros seraient issus d'un redéploiement des crédits de la formation professionnelle s'élevant aujourd'hui annuellement à 32 Milliards d'euros, profitant seulement marginalement aux demandeurs d'emploi.

Les mutations technologiques dont nous voyons les premières bribes vont s'étendre au sein de nos économies, quelles que soient les politiques publiques menées. En revanche, que ces perspectives soient porteuses de possibilités vertueuses ou d'un sombre remplacement de l'humain par la machine dépend de ce que nous saurons en faire collectivement. Former, y compris en cours d'existence, face à l'incertitude et aux chocs technologiques est la priorité. Cela suppose une remise à plat massive des systèmes de formation professionnelle et un investissement conséquent : la croissance économique comme l'emploi des plus vulnérables nous poussent à le faire.

### **Eléments bibliographiques :**

ARNTZ M., GREGORY T. ET U. ZIERAHN (2016), The Risk of Automation for jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 189.

AUTOR D. H. (2015), Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation, *The Journal of Economic Perspectives*, 29(3).

---

<sup>1</sup> Une hypothèse « dégradée » par rapport à la proposition initiale consisterait à ne remplacer que partiellement les revenus touchés avant la formation. Si l'on veut maintenir un caractère incitatif à la formation, le taux de remplacement devrait néanmoins être significativement supérieur au taux de remplacement assuré par les ASSEDIC.

BILS M. ET P.J. KLENOW (2000), Does Schooling Cause Growth?, *American Economic Review*, 90(5), 1160-1183.

CHUSSEAU N. ET J. PELLETAN (2018), Réformer la formation professionnelle : Impacts macroéconomiques d'un libre accès à une formation à temps plein en présence d'un choc technologique, *Rapport TDTE. Chaire "Transitions démographiques, Transitions économiques"*.

CONSEIL D'ORIENTATION DE L'EMPLOI (2017), Automatisation, numérisation et emploi. Tome 1: Les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi, *Rapport du COE*.

FREY C.B. ET M.A. OSBORNE (2017), The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(C), 254-280.

ROLAND BERGER (2014), *Les classes moyennes face à la transformation digitale*, Think Act, Octobre.