



Conséquences de la numérisation sur l'emploi et les conditions de travail : op- portunités et risques

Rapport du Conseil fédéral donnant suite aux
postulats 15.3854 Reynard du 16 septembre
2015 et 17.3222 Derder du 17 mars 2017

8 novembre 2017

Table des matières

Résumé	4
1 Introduction.....	7
1.1 Stratégie « Suisse numérique » et interventions parlementaires	7
1.2 Grands axes, contenu et structure du rapport.....	9
1.3 Contexte : quoi de neuf ?	10
1.4 Marché du travail et numérisation : tendances et vecteurs	10
Partie 1 : Marché suisse du travail à l'ère numérique	12
2 Emploi et chômage	12
2.1 Efficacité du marché du travail en Suisse	12
2.2 Conséquences générales de la numérisation sur le marché du travail	16
2.3 Influence de la numérisation sur l'évolution de l'emploi en Suisse.....	21
2.4 Conclusions intermédiaires : Accélération du changement structurel ?	27
3 Compétences et qualifications à l'heure du virage numérique.....	28
3.1 Compétences professionnelles déjà adaptées dans le contexte de la numérisation.....	29
3.2 Relèvement du niveau de qualification des travailleurs	31
3.3 Compétences requises à l'heure du virage numérique	33
3.4 Conclusions intermédiaires : Acquisition ciblée de compétences	34
4 Revenus et évolution des salaires dans le contexte de la numérisation	34
4.1 Évolution de la répartition des revenus.....	34
4.2 Évolution des salaires	36
4.3 Conclusions intermédiaires : Répartition équilibrée des salaires et des revenus	39
5 Conditions de travail 4.0	39
5.1 Caractéristiques et diffusion des formes de travail flexibles.....	39
5.2 Conditions de travail et santé au travail	45
5.3 Évolution des emplois atypiques précaires en Suisse	50
5.4 Conclusions intermédiaires : Pas de précarisation des emplois identifiée	52
Partie 2 : Nouveaux défis touchant les conditions-cadre institutionnelles	53
6 Réglementation du marché du travail à l'ère numérique	53
6.1 Télétravail : aspects du droit du travail	53
6.2 Travail de plateforme : aspects du droit du travail et du droit des assurances sociales	54
6.3 Réglementation du temps de travail et protection de la santé à l'ère numérique	67
6.4 Protection des données dans l'environnement professionnel numérique.....	70
6.5 Surveillance du marché du travail à l'ère numérique	73
6.7 Conclusions intermédiaires : Réglementation du marché du travail.....	78
7 Sécurité sociale et politique active du marché du travail dans le contexte du changement structurel	79
7.1 Interaction entre politique du marché du travail et sécurité sociale	79
7.2 Assurance-chômage et mesures d'activation	81
7.3 Sécurité sociale : situation financière actuelle et effets de la numérisation à ce jour.....	83

7.4	Perspectives pour la sécurité sociale dans le contexte du changement structurel	86
7.5	Taxer les robots, une solution pour l'avenir ?	90
7.6	Conclusions intermédiaires : Sécurité sociale.....	94
8	Système de formation : conditions-cadre et défis de la numérisation	94
8.1	Adaptation de la formation aux nouvelles compétences demandées.....	94
8.2	Transformation du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage.....	97
8.3	Sécurité et protection des données dans l'espace de formation numérique .	98
8.4	Conclusions intermédiaires : Système de formation	98
Partie 3 : Conclusions et mesures.....		99
9	Conclusions	99
10	Objectifs et mesures	104
11	Annexe	108
12	Bibliographie.....	109
13	Liste des abréviations	116

Résumé

La numérisation est l'un des principaux vecteurs du profond changement structurel que connaît la Suisse actuellement. En réponse à deux interventions parlementaires, le présent rapport analyse, d'une part, les conséquences actuelles de la numérisation sur l'emploi et les conditions de travail en Suisse. Il répond, d'autre part, aux questions relatives aux opportunités et aux risques futurs de la numérisation sur le marché du travail, et aux conditions-cadre nécessaires pour assurer à terme un développement robuste de l'emploi associé à une bonne qualité des emplois.

À ce jour, le progrès technique a toujours eu une incidence positive sur la prospérité de la Suisse. Si le changement structurel a provoqué la disparition de quelque 350 000 postes de travail en Suisse ces vingt dernières années, ce sont 860 000 emplois nets qui ont été créés durant la même période. En interaction avec d'autres facteurs, le progrès technique a favorisé une croissance continue de l'emploi au cours des deux dernières décennies.

Dans le contexte de la numérisation, la politique du marché du travail se concentre principalement sur la question de l'évolution future de l'emploi. Certaines analyses pour la Suisse anticipent de possibles pertes brutes d'emplois de l'ordre de 11 % au cours des prochaines décennies. Ainsi, les effets attendus du changement structurel correspondent aux fluctuations du marché du travail enregistrées ces dernières décennies. Il convient toutefois de signaler qu'il n'est pas possible de pronostiquer avec précision le nombre d'emplois qui seront supprimés : la possibilité technique d'automatiser des processus ne signifie pas forcément qu'une activité sera effectivement automatisée et que le poste de travail correspondant disparaîtra. Outre les obstacles culturels, sociaux et juridiques, des considérations économiques entrent également en ligne de compte. De la même manière, il est impossible d'estimer avec précision aujourd'hui le nombre d'emplois qui seront créés dans les années à venir. Sur la base des connaissances actuelles, on peut s'attendre à ce que la numérisation – comme les innovations fondamentales précédentes – créera de nouvelles opportunités de travail et favorisera ainsi une augmentation globale de l'emploi.

Les deux dernières décennies ont été marquées par un transfert de l'emploi vers les branches à forte intensité technologique et cognitive exigeant de hautes compétences. Les changements ont été encore plus marqués au sein des branches et des professions. L'élargissement des possibilités d'automatisation des tâches répétitives a stimulé la demande de spécialistes qualifiés – qu'ils aient suivi une formation professionnelle ou tertiaire. Le relèvement continu du niveau de qualification ne signifie pas pour autant que la demande de travail se limitera à l'avenir à une main-d'œuvre hautement qualifiée. Les titulaires d'un certificat de capacité professionnelle continueront comme aujourd'hui à répondre à la demande du marché grâce à une formation en adéquation avec les besoins du monde du travail.

Les technologies numériques permettent par ailleurs une flexibilisation croissante de l'activité professionnelle. Les chiffres de l'Office fédéral de la statistique montrent que le travail mobile, sans lieu déterminé, gagne du terrain. D'une manière générale, l'activité salariée, qui représente 85 % des emplois, reste la forme de travail dominante en Suisse. L'avènement des plateformes électroniques au cours des dernières années n'a, à cet égard, provoqué aucun changement fondamental. En l'absence d'indicateurs statistiques, il est pour l'instant difficile d'évaluer l'ampleur exacte de l'emploi dans le segment des plateformes en ligne. Cette nouvelle forme de travail demeure toutefois marginale en Suisse. De même, aucune tendance claire ne se dégage concernant l'évolution des emplois atypiques et atypiques précaires. Le tableau globalement positif du marché suisse du travail est complété par la très grande qualité des emplois et par une distribution équilibrée des revenus en comparaison internationale. Un revirement de tendance n'est pas en vue actuellement.

Facteurs clés pour faire face au changement structurel

Les facteurs clés permettant de gérer le plus efficacement le changement structurel sont l'attrait de la place économique suisse, la stabilité des conditions économiques générales, une politique monétaire axée sur la stabilité et la capacité d'adaptation du marché de l'emploi,

soutenue par un partenariat social bien rodé et une politique active du marché du travail. La grande capacité d'innovation des entreprises suisses en comparaison internationale représente également un atout majeur. Dans ce contexte, il convient également de souligner la qualité et le degré de perméabilité élevés du système suisse de formation, ainsi que les possibilités d'embauche de personnel étranger hautement spécialisé lorsque l'offre de main-d'œuvre indigène n'est pas suffisante.

Ces facteurs de réussite doivent être préservés. Il est important que la Suisse continue à l'avenir à utiliser les nouvelles technologies pour améliorer la productivité et la compétitivité de son économie. Par ailleurs, la flexibilisation du marché du travail facilitée par la numérisation offre à de nombreux travailleurs la possibilité de concilier vie privée et vie professionnelle, grâce à l'internet et aux appareils mobiles qui permettent d'adapter, dans une certaine mesure, les horaires de travail aux besoins de chacun. Les nouveaux modèles d'affaires basés sur des plateformes en ligne contribuent également à réduire les obstacles à l'accès au marché de l'emploi et offrent de nouvelles perspectives professionnelles à des personnes qui ne trouvent pas d'emploi sur le marché du travail traditionnel.

Défis et risques de l'évolution future

Les développements liés à la numérisation offrent certes des opportunités, mais comportent aussi des risques. Comme il s'agit d'un processus en cours, ses effets prévisibles restent du domaine de l'hypothèse. Il est donc important de conserver une vue d'ensemble des risques et de prendre si nécessaire les mesures adéquates.

L'évolution des exigences en matière de compétences soulève des défis, notamment dans le domaine de la formation. Quiconque souhaite conserver son attractivité sur le marché du travail doit pouvoir offrir les qualifications recherchées. C'est d'abord ici qu'il faut agir, car la perte d'un emploi peut marquer un tournant radical dans une vie professionnelle. Ce risque concerne en particulier les personnes qui n'ont pas les compétences requises. La Suisse dispose certes d'une assurance-chômage bien structurée et d'un régime d'assurances sociales efficace qui aide les personnes concernées à faire face au changement structurel, mais l'objectif prioritaire doit être d'éviter que des actifs se retrouvent au chômage. Les mesures de prévention du chômage les plus efficaces sont une orientation cohérente de la formation et une adaptation des filières de formation à l'évolution des exigences. L'apprentissage tout au long de la vie joue un rôle de plus en plus important, et la Suisse est bien préparée dans ce domaine. La formation continue bénéficie désormais d'un ancrage institutionnel suite à l'entrée en vigueur de la loi éponyme au début de 2017. Ce pan de la formation relève en principe de la responsabilité individuelle, mais les partenaires sociaux et l'État sont eux aussi appelés à soutenir son développement. En même temps que le présent rapport, le Conseil fédéral a adopté un plan de formation continue pour promouvoir les compétences de base sur le lieu de travail. Ce plan s'adresse en particulier aux travailleurs peu qualifiés et aux travailleurs âgés.

L'impact de la numérisation sur le système de sécurité sociale constitue un autre sujet de réflexion. À l'heure actuelle, il n'existe pas de preuve d'un tel impact. Ni l'évolution du taux de chômage, ni celle du nombre de bénéficiaires de l'aide sociale ne permettent d'affirmer que le virage numérique accroît le fardeau – et donc les coûts – des assurances sociales. Au contraire, les succès enregistrés à ce jour dans la gestion du changement structurel sur le marché du travail ont, dans l'ensemble, entraîné une augmentation des cotisations, soutenant ainsi le financement du régime de sécurité sociale. D'éventuels effets de la numérisation sur le système de sécurité sociale ne sont pas à exclure à terme, raison pour laquelle il convient d'assurer un suivi permanent.

Les possibilités offertes par la technique permettent désormais d'exercer différentes activités en dehors du cadre traditionnel de l'entreprise. Cela ne veut pas forcément dire que l'on assiste à un transfert massif de processus opératoires sur les plateformes en ligne et à un fort repli des modes de travail classiques. Des facteurs décisifs tels que des considérations économiques ou des barrières juridiques peuvent aussi jouer un rôle. Il n'y a aujourd'hui pas d'indice qui donne à penser que les nouvelles formes de travail puissent être associées à des effets

secondaires indésirables, comme une précarisation de l'emploi ou une baisse des rémunérations. Il est toutefois important de suivre attentivement l'évolution de l'occupation et des conditions de travail et de contrôler en permanence l'adéquation des dispositions légales aux besoins réels. Actuellement, il n'y a pas fondamentalement besoin de légiférer. Le Conseil fédéral considère que les dispositions relatives à la protection des données, à la surveillance du marché du travail, à la sécurité au travail et à la protection de la santé atteignent les objectifs fixés, même dans un environnement en mutation. Il en va de même pour le droit du travail et des assurances sociales en vigueur, bien que dans ce dernier domaine, il faudra veiller à l'avenir à ce que le cadre juridique permette le développement de modèles d'affaires novateurs tout en garantissant la couverture sociale. Une réflexion approfondie vers de possibles développements futurs doit être menée à cet égard, entre autres au sujet du modèle accordant, sous certaines conditions, la liberté de choix du statut en matière d'assurances sociales. Dans le contexte actuel, il y a lieu également d'évoquer l'avenir du partenariat social, et en particulier la question du rôle d'un tel partenariat dans l'organisation du monde du travail si ce dernier devait connaître une flexibilisation à grande échelle. La Suisse dispose toutefois des instruments permettant aux partenaires sociaux de continuer à jouer un rôle central. Un suivi de l'évolution de la situation est toutefois nécessaire.

Globalement, l'analyse confirme que la numérisation en cours est à la fois porteuse d'opportunités et de risques pour le marché suisse du travail. La Suisse est jusqu'à maintenant toujours parvenue à tirer profit du changement structurel. Pour qu'il en soit de même à l'avenir, elle devra continuer à optimiser ses conditions-cadre dans ce sens. Il faut préserver les points forts de la politique suisse du marché du travail et les compléter par des mesures ciblées, proposées par le présent rapport. Concrètement, l'effort principal doit porter sur les mesures d'encouragement de la formation et de la formation continue. Au-delà, il faut aussi examiner des ajustements ponctuels des conditions-cadre régissant le travail et la sécurité sociale, notamment par le développement du droit des assurances sociales. Dans l'immédiat, il convient par ailleurs de combler les lacunes statistiques concernant les nouvelles formes de travail et l'évaluation des compétences des adultes (PIAAC). Enfin, eu égard aux incertitudes liées à la transition numérique, il est indiqué de suivre en continu l'évolution de la situation dans ce domaine.

1 Introduction

La numérisation représente un profond changement dans le monde du travail. Elle ouvre la voie à de nouvelles possibilités d'automatisation et favorise l'avènement de nouvelles formes de travail. Avec la mondialisation et l'évolution démographique, c'est l'un des principaux vecteurs du changement structurel en cours. Elle ouvre de nombreuses perspectives pour la place économique suisse. Mais elle comporte également des risques, qui font craindre des pertes d'emplois ou une détérioration des salaires et des conditions de travail. Il est primordial, pour le Conseil fédéral, de maintenir une participation élevée et de bonnes conditions de travail. La numérisation doit servir à la fois les intérêts de l'économie et de la main-d'œuvre helvétiques. Il faut saisir les opportunités qui se présentent et identifier les risques à un stade précoce.

1.1 Stratégie « Suisse numérique » et interventions parlementaires

La question de la numérisation est d'une importance stratégique primordiale pour la Suisse, ce qui a incité le Conseil fédéral à adopter en avril 2016 la Stratégie « Suisse numérique ». Celle-ci fixe les lignes directrices régissant l'action de l'État et indique comment et dans quels domaines les autorités, l'économie, les milieux scientifiques, la société civile et les acteurs politiques doivent collaborer pour que la Suisse puisse tirer pleinement profit de ce processus de transformation. Dans le cadre de cette stratégie, le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) était chargé de soumettre au Conseil fédéral avant la fin de 2016 un rapport sur les principales conditions-cadre pour l'économie numérique. L'analyse devait mettre en lumière les conditions-cadre nécessitant une adaptation à l'économie numérique, afin que la place économique suisse demeure innovante et compétitive face à ces nouveaux défis.

Le rapport a été approuvé le 11 janvier 2017 par le Conseil fédéral. Outre les aspects relevant du droit de la concurrence et les questions de réglementation dans le contexte de l'économie de partage, l'étude a dressé un premier état des lieux des conséquences de la numérisation sur le marché du travail et sur le système de formation. L'analyse a montré que la structure de l'emploi et les conditions de travail se sont profondément modifiées au cours des dernières décennies – entre autres sous l'effet de la numérisation – et que le marché suisse du travail a su mettre à profit les défis de cette mutation. Cette métamorphose a entraîné une migration des emplois vers de nouveaux domaines, migration qui se poursuit aujourd'hui encore. Pour le Conseil fédéral, l'une des clés de la maîtrise des défis inhérents à la numérisation réside dans la formation. Il ressort également du rapport que la flexibilisation des conditions de travail liée à la numérisation soulève des questions relevant du droit du travail et des assurances sociales. Le Conseil fédéral a en outre annoncé vouloir approfondir certaines questions essentielles relatives au marché du travail et présenter d'ici à fin 2017 un rapport détaillé concernant les conséquences de la numérisation sur le marché du travail et sur les défis qui en découlent.

Le présent rapport analyse les conséquences – attestées à ce jour par la pratique – de la transformation numérique sur le marché du travail et recense les mesures à prendre par la Confédération. Il répond en outre à différentes interventions parlementaires¹.

Postulat 17.3854 Reynard (« Automatisation. Risques et opportunités »). En réponse à ce postulat, il convient d'identifier les secteurs de l'emploi les plus menacés par l'automatisation croissante ainsi que les potentiels de développement liés à la numérisation. Il y a lieu également de déterminer les conséquences de cette mutation du marché de l'emploi et de répondre aux interrogations liées à l'apparition de nouveaux secteurs d'activité et aux contours que prendra ce nouveau marché du travail. Les conséquences financières et structurelles sur notre système de sécurité sociale ainsi que les coûts sociaux et psychologiques induits par ces

¹ Le texte des postulats figure en annexe.

changements sont également au centre des préoccupations. Le Conseil national a adopté le postulat le 18 décembre 2015².

Postulat 17.3222 Derder (« Économie numérique. Identifier les emplois de demain et la manière de stimuler leur émergence en Suisse »). Par ce postulat, le Conseil fédéral a été chargé d'approfondir l'analyse menée dans le cadre du rapport du 11 janvier 2017 et de présenter un rapport sur les nouveaux métiers émergents et les moyens de les encourager, de chiffrer les créations d'emplois potentielles et d'explorer de nouvelles voies afin d'assurer la réindustrialisation de notre tissu économique. Le Conseil national a adopté le postulat le 18 septembre 2017³.

D'autres interventions parlementaires abordant différents aspects de la numérisation ainsi que leur impact sur l'emploi et sur les conditions de travail ont été déposées au cours des douze derniers mois⁴. Elles portent notamment sur les questions fiscales et les développements potentiels des assurances sociales. Le Conseil fédéral a proposé aux Chambres de rejeter trois interventions portant sur l'opportunité de taxer les robots ou de les intégrer au système d'assurance sociale existant. Dans sa prise de position, le Conseil fédéral a relevé qu'aucune diminution de l'assiette des cotisations AVS n'était attendue dans l'immédiat et qu'il n'y avait donc aucun besoin urgent de réviser fondamentalement les systèmes social et fiscal en vigueur. Il considère en outre que la taxation des machines ne produirait pas l'effet escompté et a déclaré vouloir approfondir la question de l'imposition des robots dans le présent rapport⁵. Le Conseil national a suivi l'avis du Conseil fédéral. Deux autres interventions demandaient respectivement que des définitions légales soient introduites dans le droit des assurances⁶ et que les plates-formes de mise en relation entre prestataires de services et clients soient soumises à l'obligation de vérifier l'affiliation des prestataires aux assurances sociales⁷. Le Conseil fédéral a également recommandé leur rejet au motif que les mesures proposées étaient inadaptées, tout en manifestant l'intention d'approfondir la question de l'activité salariée et indépendante dans le cadre du présent rapport⁸. Plusieurs autres interventions consacrées aux exigences futures posées à la formation⁹ et aux opportunités offertes par la numérisation dans l'intégration des personnes handicapées sur le marché de l'emploi¹⁰ ont été transmises par le Parlement.

² Postulat du conseiller national Reynard du 16 septembre 2015 ([17.3854](#) « Automatisation. Risques et opportunités »).

³ Postulat du conseiller national Derder ([17.3222](#) « Économie numérique. Identifier les emplois de demain et la manière de stimuler leur émergence en Suisse »).

⁴ Plusieurs études sur le thème des conséquences de la numérisation sur le marché suisse du travail ont été publiées en 2017 par les partenaires sociaux : *Digitalisierung muss den Berufstätigen nützen: Analyse und Handlungsbedarf*, sur mandat de l'Union syndicale suisse (USS 2017) ; *Wie verbreitet ist Crowdwork in der Schweiz?*, en collaboration avec Syndicom ; *Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen*, sur mandat de la Fondation CH2048 avec la participation de l'Union patronale suisse (Polynomics 2017).

⁵ Postulat du conseiller national Reynard du 1^{er} mars 2017 ([17.3037](#) « Évaluer l'impact des robots sur le système des assurances sociales ») ; postulat de la conseillère nationale Mazzone du 16 mars 2017 ([17.3151](#) « Imposer les robots. Anticiper plutôt que subir ») ; postulat du conseiller national Reynard du 1^{er} mars 2017 ([17.3036](#) « Évaluer l'opportunité de taxer les robots »).

⁶ Postulat du conseiller national Nantermod du 16 mars 2017 ([17.3203](#) « Clarification du statut d'indépendant »).

⁷ Motion du conseiller national Derder du 17 mars 2017 ([17.3226](#) « Responsabilité des plateformes numériques en matière d'affiliation des prestataires aux assurances sociales »).

⁸ Le Conseil fédéral et le Parlement ont par ailleurs traité le postulat du conseiller national Schwab du 1^{er} mars 2017 ([17.3045](#) « Une étude prospective de l'impact de la robotisation de l'économie sur la fiscalité et le financement des assurances sociales ») lors de la session de printemps. Le Conseil fédéral établira dans les deux ans un rapport sur les conséquences de la numérisation sur le système fiscal.

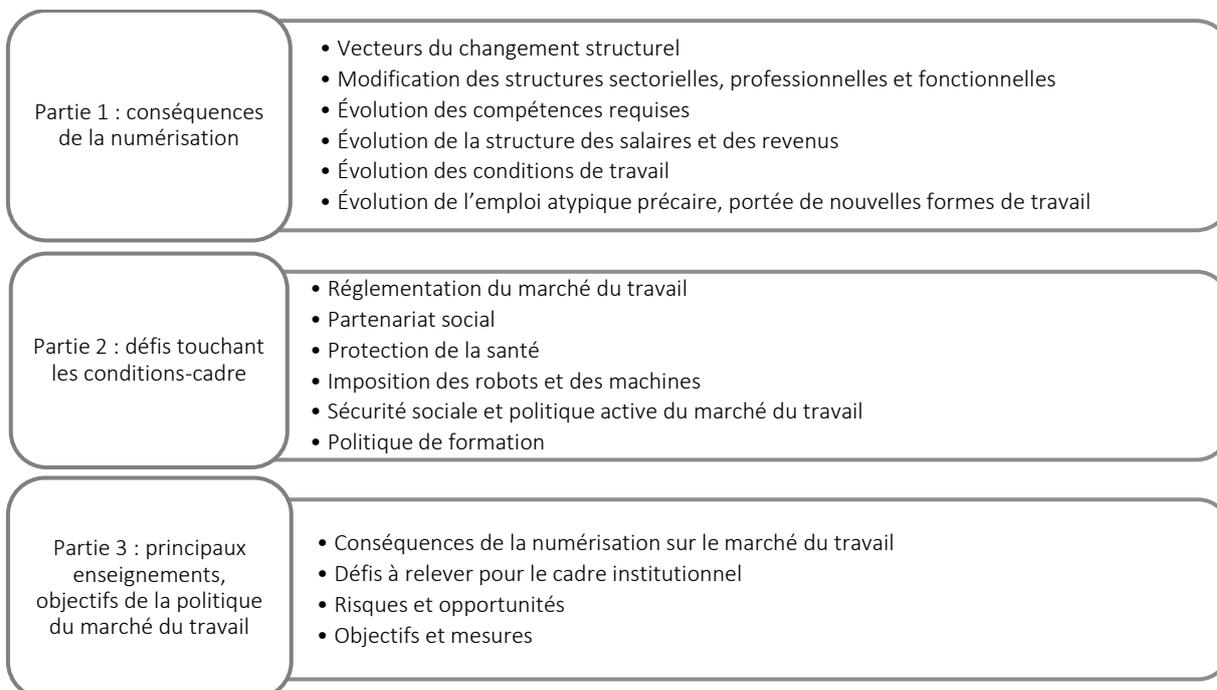
⁹ Postulat du conseiller aux États Vonlanthen du 27 septembre 2016 ([16.3706](#) « Économie numérique et marché du travail »).

¹⁰ Postulat de la conseillère nationale Bruderer Wyss du 16 décembre 2016 ([16.4169](#) « Environnement de travail inclusif à l'ère de la numérisation »).

1.2 Grands axes, contenu et structure du rapport

Le présent rapport aborde de manière approfondie les questions fondamentales liées au changement structurel en cours. Il est divisé en trois parties (cf. figure 1) : après l'introduction, la première partie contient une analyse des mutations structurelles provoquées par la numérisation et d'autres facteurs d'influence. Elle décrit tout d'abord les principales évolutions du marché du travail classées selon les aspects de la numérisation et du changement structurel (chap. 2), puis l'évolution des compétences requises en général et dans le contexte de la numérisation en particulier (chap. 3). Elle présente également l'évolution des salaires et des revenus ainsi que leur répartition au cours des dernières années (chap. 4). Le dernier chapitre de cette première partie est entièrement dédié à l'évolution des conditions de travail : il met l'accent sur les « nouvelles » formes de travail en lien avec les plateformes internet et sur leurs effets sur la santé de travailleurs (chap. 5). La deuxième partie traite des effets du changement structurel sur le cadre institutionnel et des défis qui y sont associés. Elle s'arrête en particulier sur la réglementation du marché du travail, le système de sécurité sociale en lien avec la politique active du marché du travail et la politique de formation dans des chapitres distincts. La troisième partie fait le point sur l'état des connaissances et sur les actions à entreprendre. Elle présente des mesures concrètes permettant de saisir les opportunités de la numérisation tout en minimisant les risques que celle-ci comporte.

Figure 1 : Contenu et structure du rapport



Source : figure originale

Le présent rapport a été élaboré dans le cadre de groupes de travail où étaient représentés différents offices fédéraux. Les unités administratives suivantes ont participé à sa rédaction : Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Office fédéral de la justice (OFJ), Office fédéral des assurances sociales OFAS), Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI), Administration fédérale des contributions (AFC). L'Office fédéral de la statistique (OFS), les autorités cantonales du marché du travail et les partenaires sociaux ont également participé aux groupes d'accompagnement des différentes études mandatées dans le contexte du présent rapport. Enfin, les plus hauts représentants des partenaires sociaux ont participé en mai 2017 à une table ronde sur le thème de la numérisation, lors de laquelle ils ont exprimé leurs vues sur les enjeux qui y sont associés.

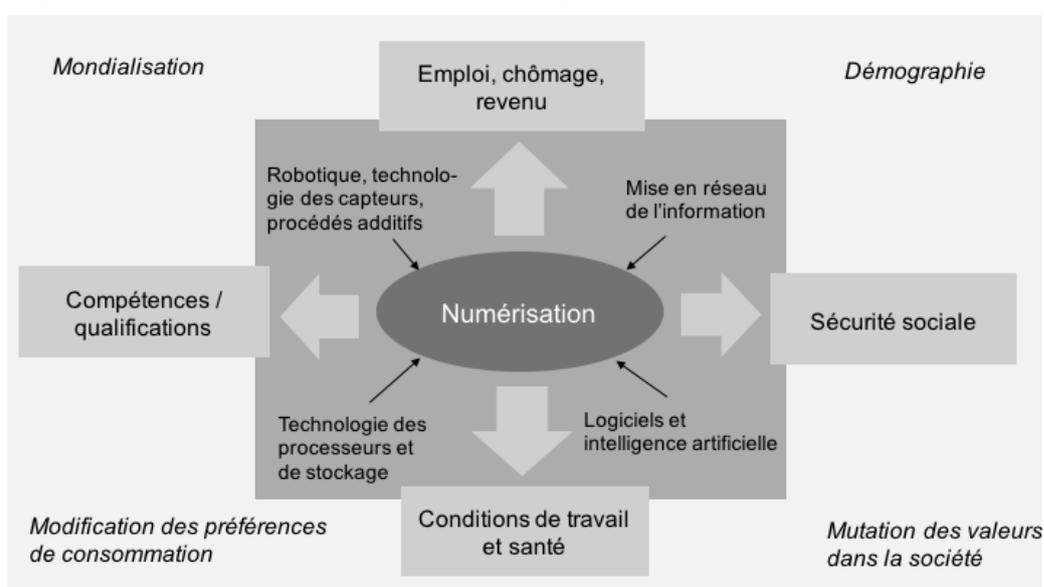
1.3 Contexte : quoi de neuf ?

Il est incontestable que la numérisation contribue à la mutation de l'économie et du monde du travail sous l'impulsion des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC), qui ne cessent d'étendre leur influence¹¹. Si, durant la première phase de la numérisation qui a débuté au milieu des années 90, il s'agissait principalement d'automatiser les processus opérationnels répétitifs à l'aide des TIC (comptabilité, achats, planification de la production, applications bancaires de base, etc.), le développement fulgurant des nouvelles technologies depuis à peu près 2008 provoque un basculement dans le « tout-numérique »¹². Les nouveaux développements technologiques, comme l'informatique en nuage (*cloud computing*), l'informatique mobile (*mobile computing*), les mégadonnées (*big data*) et l'internet des objets, donnent naissance à de nouveaux produits, services et modèles d'affaires de plus en plus utilisés. Le fait que l'automatisation ne concerne plus seulement les opérations manuelles simples, mais aussi des tâches de plus en plus complexes et même des activités cognitives est totalement inédit.

1.4 Marché du travail et numérisation : tendances et vecteurs

Les conséquences de la numérisation sur le marché du travail – et notamment sur l'emploi, le chômage, les revenus, les profils de compétences, les qualifications, les conditions de travail, la santé, la sécurité sociale – doivent être considérées dans le contexte global du changement structurel. La numérisation interagit avec d'autres *tendances à long terme* qui ont prise sur le fonctionnement du marché du travail (cf. rectangle gris clair de la figure 2). À un niveau inférieur également, la révolution numérique est directement influencée par certains *vecteurs* (cf. rectangle gris foncé de la figure 2).

Figure 2 : Tendances et vecteurs du changement structurel et de la numérisation



Source : figure originale inspirée d'Economix Research & Consulting 2016a

1.4.1 Tendances à long terme

Outre la numérisation, plusieurs tendances à long terme – étroitement liées entre elles – influent sur la mutation structurelle du marché du travail. L'intégration étroite de l'économie suisse dans la chaîne de valeur globale n'est pas un phénomène nouveau. L'interdépendance commerciale internationale inhérente au processus de *mondialisation* s'est fortement accrue

¹¹ Pour une approche approfondie de l'impact de la numérisation sur l'économie, cf. Conseil fédéral 2017a.

¹² Cf. Hirsch-Kreinsen 2016.

ces 25 dernières années. La numérisation a grandement simplifié l'externalisation de certaines activités (délocalisation, sous-traitance) grâce à la mise en réseau mondiale. Simultanément, le recours aux technologies numériques permet de relocaliser des services ou des processus de production grâce à l'automatisation de flux de travail à l'origine d'importantes économies de coûts¹³.

Du côté de l'offre de travail, l'*évolution démographique* est un facteur qui contribue à déterminer qui participe aujourd'hui et participera demain à la création de valeur sociale, et avec quelles qualifications. Le vieillissement de la population peut favoriser l'émergence de nouveaux marchés de consommation et créer de nouveaux besoins sur le marché du travail (p. ex. dans le domaine des soins aux personnes âgées), mais aussi accroître la pénurie de main-d'œuvre qualifiée.

Enfin, les *transformations sociales* modifient les valeurs, les conceptions et les *modes de consommation*. La génération des enfants du numérique (soit les personnes qui ont toujours vécu dans un environnement numérique) se distingue des générations précédentes par son utilisation des médias et par sa manière de travailler. Il convient de souligner la diversité des réalités vécues et des attentes de la population active. Si la majorité des jeunes entrant sur le marché du travail considère aujourd'hui encore qu'un emploi stable et bien rémunéré représente l'élément le plus important d'un « travail de qualité », certains actifs privilégient l'équilibre entre le travail et la vie personnelle, alors que d'autres aspirent à plus d'autonomie et tendent à mêler vie privée et vie professionnelle¹⁴. De nouveaux modes de consommation font également leur apparition, à l'image de la demande croissante de produits individualisés ou de l'avènement de l'économie de partage (selon le principe « utiliser au lieu de posséder »)¹⁵.

1.4.2 Vecteurs du changement structurel

Les vecteurs de la révolution numérique peuvent être caractérisés par les progrès techniques réalisés dans quatre domaines principaux¹⁶.

La croissance exponentielle de la *puissance des processeurs* et l'*amélioration des techniques de stockage* amplifient les possibilités d'utilisation des technologies de nuage et des applications mobiles. Ces technologies facilitent la communication, la gestion et la surveillance des processus de gestion et de production ; elles simplifient également la communication entre les consommateurs et les entreprises.

Les ordinateurs et les logiciels améliorent sans cesse leur capacité d'apprentissage et sont désormais capables de calculer des algorithmes à partir d'informations non structurées sans avoir été programmés à cette fin. On assiste actuellement à une prolifération de systèmes d'*intelligence artificielle* fondés sur l'apprentissage automatique et sur des algorithmes, tels les logiciels de reconnaissance vocale (Siri, Watson) ou les logiciels de traduction (Google Translate). Ces applications sont constamment développées et améliorées.

Les progrès réalisés dans le domaine de la *robotique et de la technologie des capteurs* permettent de faire exécuter à des robots ou à des systèmes informatiques des tâches de plus en plus complexes, que ce soit de manière autonome ou en collaboration étroite avec des êtres humains. La baisse des coûts, la multiplication des terrains d'application et la simplicité d'utilisation rendent ces systèmes intéressants pour les PME, mais aussi pour la production individuelle. C'est dans l'industrie de transformation que la robotique est actuellement la plus utilisée, mais son champ d'application pourrait s'étendre considérablement à l'avenir, notamment dans le secteur des services. L'amélioration de la technologie des capteurs, par exemple

¹³ Cf. IFFP/Infras 2016 ; IFFP/Infras 2017.

¹⁴ Cf. Ministère fédéral du travail et des affaires sociales (Allemagne) 2017.

¹⁵ Cf. Rifkin 2007.

¹⁶ Cf. Conseil fédéral 2017a ; Brynjolfsson/McAfee 2014 ; Pratt 2015 ; Ministère fédéral du travail et des affaires sociales (Allemagne) 2017.

grâce au développement de microprocesseurs biocompatibles, ouvre un large spectre d'utilisation dans le domaine de la médecine et de l'environnement. De nouvelles techniques de fabrication telles que les *procédés additifs* (impression 3D) permettent d'explorer de nouvelles formes de production individualisées et de viser des gains d'efficacité.

Un autre vecteur de la numérisation est la *mise en réseau d'informations* ou la connexion d'objets. Ces systèmes dits « cyberphysiques » sont des réseaux de petits ordinateurs dotés de capteurs et d'actionneurs communiquant entre eux par l'internet et capables d'interagir (internet des objets). La mise en réseau offre d'importantes opportunités d'efficacité dans la gestion des processus de production, de logistique et de transport. La mise en réseau numérique des chaînes de valeur peut entraîner une réduction des besoins de coordination synonyme d'économies et de hausse de la compétitivité. Les notions de *big data* et d'informatique en nuage recouvrent la collecte, l'analyse et l'exploitation d'énormes quantités de données reliées via l'internet. Eu égard à la croissance exponentielle du volume de données stockées dans le monde, l'exploitation des mégadonnées permet d'accroître l'efficacité des services personnalisés ainsi que le développement de nouveaux types de produits et secteurs commerciaux.

Partie 1 : Marché suisse du travail à l'ère numérique

Afin d'analyser les tendances de l'emploi et les défis posés par la numérisation au marché du travail, la première partie du présent rapport traite des effets – actuels et potentiels futurs – de la numérisation dans les domaines suivants : emploi et chômage (chap. 2), compétences et qualifications (chap. 3), revenus et évolution des salaires (chap. 4), conditions de travail et santé au travail (chap. 5).

2 Emploi et chômage

La description des principales caractéristiques du marché suisse du travail fondée sur l'observation des tendances passées constitue le point de départ de l'évaluation des évolutions futures. Le présent chapitre aborde ensuite les conséquences générales de la numérisation sur le marché du travail, et plus particulièrement sur l'évolution de l'emploi en Suisse, avant de tirer des conclusions quant aux effets de la numérisation sur l'emploi et le chômage.

2.1 Efficacité du marché du travail en Suisse

2.1.1 Facteurs de réussite d'un marché du travail performant

L'efficacité d'un marché du travail peut être analysée sous différents angles. Du point de vue de l'individu, les prestations qui comptent sont celles que le marché du travail lui fournit. Celui qui recherche un travail rémunéré trouvera-t-il un poste aux conditions souhaitées ? Les emplois disponibles procurent-ils un revenu adapté aux besoins des travailleurs ou couvrent-ils au moins les besoins minimaux ? Du point de vue macroéconomique, le marché du travail a pour autre fonction importante de veiller à une allocation efficace du facteur travail. Il doit concilier le plus adéquatement possible l'offre de main-d'œuvre de la population active avec la demande de travail des entreprises.

Plusieurs conditions doivent être réunies afin qu'un marché du travail puisse atteindre les résultats escomptés dans le sens évoqué ci-dessus. Dans sa Stratégie pour l'emploi, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) propose quatre grandes lignes d'action – ou piliers – pour répondre à ces défis. Le marché suisse du travail présente des caractéristiques positives dans les quatre champs d'action identifiés et occupe donc régulièrement les premiers rangs dans les tableaux de bord de performance des marchés du travail de l'OCDE¹⁷.

¹⁷ OCDE 2017.

Le premier pilier de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi est l'instauration d'une politique macroéconomique axée sur la stabilité. En Suisse, la conduite d'une politique monétaire indépendante et l'instauration de stabilisateurs automatiques dans les assurances sociales et le système fiscal revêtent une importance primordiale. L'assurance-chômage (AC) joue également un rôle déterminant en tant que stabilisateur automatique de la conjoncture. En période de hausse du chômage, le versement d'indemnités journalières augmente et les cantons disposent automatiquement de moyens supplémentaires pour mener à bien leurs activités de conseil et de soutien incitatif aux demandeurs d'emploi¹⁸.

Le deuxième pilier de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi vise à supprimer les entraves à la participation au marché du travail et à maintenir les incitations pour les demandeurs d'emploi. Ces principes trouvent notamment leur application en Suisse dans une AC bien conçue qui favorise le maintien de personnes sans emploi sur le marché du travail grâce à un revenu compensatoire relativement élevé, tout en encourageant les demandeurs d'emploi à faire preuve d'initiative grâce à des mesures d'incitation efficaces. Dans d'autres institutions sociales – comme l'assurance-invalidité ou la prévoyance vieillesse –, la Suisse accorde une grande importance à l'instauration d'incitations positives au travail. La faible charge fiscale des particuliers en comparaison internationale constitue également un encouragement à exercer une activité lucrative. Le Conseil fédéral a identifié dans ce domaine un potentiel d'amélioration en ce qui concerne l'imposition des couples mariés disposant de deux revenus.

Le troisième pilier de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi concerne l'aménagement de conditions-cadre favorables à la création de postes de travail. Il est primordial que les réglementations du marché du travail ne créent pas d'obstacles à l'embauche. En ce qui concerne les aspects mentionnés dans les lignes d'action de l'OCDE, la Suisse se caractérise par une flexibilité salariale supérieure à la moyenne, relativement peu faussée par les interventions étatiques. Le droit suisse autorise en outre une réglementation du temps du travail et de la protection contre le licenciement relativement souple en comparaison internationale. De nombreuses branches ont défini des règles adaptées à leurs activités, allant au-delà du minimum légal et formalisées dans des conventions collectives de travail. On a pu constater ces dernières années – même pendant la récession de 2009 – que ce modèle favorisait la création d'emplois en Suisse sans que la qualité n'en soit péjorée.

Le quatrième et dernier pilier de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi souligne l'importance du système de formation initiale et continue dans le développement et la diffusion de connaissances et de compétences pertinentes pour le monde du travail. Dans ce domaine également, la Suisse occupe une position privilégiée grâce à des structures de formation de base et de formation générale de qualité. Son système de formation professionnelle duale lui confère en outre un avantage particulier du fait que le savoir-faire acquis lors de la formation tient compte des réalités du marché et que la transition de l'éducation à l'emploi s'effectue d'une manière relativement fluide – et donc efficace du point de vue macroéconomique.

En dépit du contexte international difficile engendré par la crise économique et financière, le marché suisse du travail est parvenu à conserver une position dominante ces dernières années, voire à accroître son avance sur certains pays, comme l'attestent les indicateurs ci-après. Les analyses ci-après reposent sur des données harmonisées au niveau international, et donc comparables.

2.1.2 Participation au marché du travail

Le taux d'activité de 84,2 % enregistré en Suisse chez les 15 à 64 ans au quatrième trimestre 2016 est l'un des plus élevés de l'ensemble des pays de l'OCDE. Les chiffres historiques

¹⁸ La 4^e révision partielle de la loi sur l'assurance-chômage (LACI) a notamment permis de restaurer l'équilibre financier à long terme du fonds de compensation de l'AC – après une phase temporaire de hausse de l'endettement. Le niveau de la dette a ainsi pu être ramené de 6,4 milliards de francs en 2011 à 2,6 milliards de francs en 2016.

montrent que le taux de participation au marché était déjà élevé en comparaison internationale. Il a pourtant encore été amélioré au cours des dernières années, si bien que la participation à la vie active en Suisse n'a jamais été aussi forte qu'aujourd'hui.

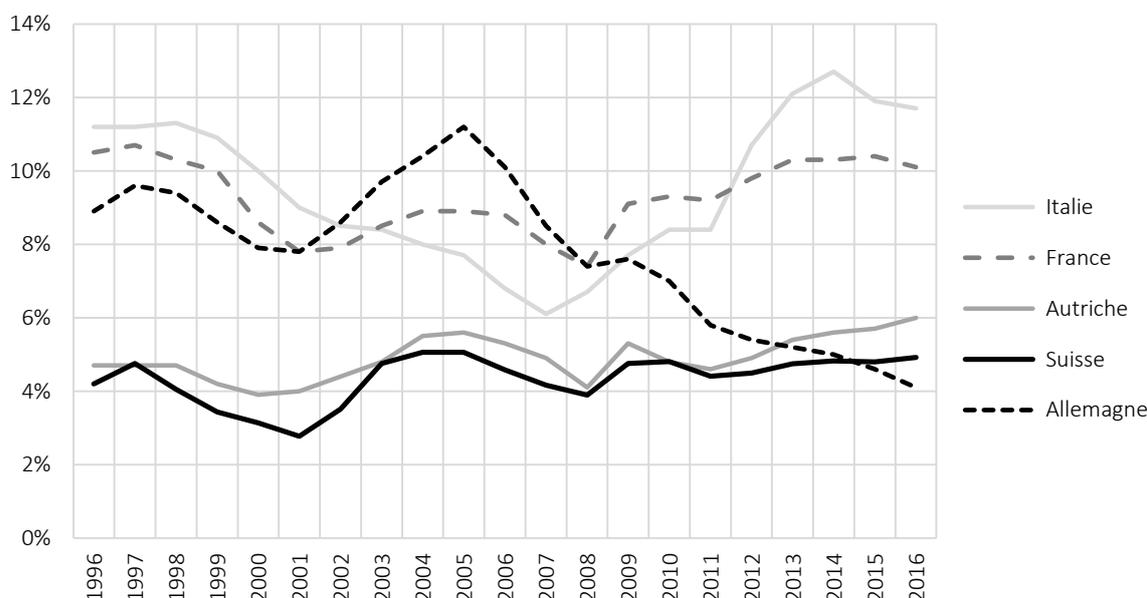
Le taux d'activité élevé de notre pays est principalement dû à l'importante participation des femmes à la vie active, laquelle se caractérise par un taux d'emploi à temps partiel supérieur à la moyenne. Calculée en équivalents plein temps, la participation à la vie active est également très élevée. En 2015, le taux d'emploi en équivalents plein temps des personnes âgées de 15 à 64 ans s'élevait à 67,1 % en Suisse, contre 60,4 % en moyenne pour les pays de l'OCDE. Seuls l'Islande, le Japon, l'Estonie et la République tchèque affichaient des valeurs supérieures à la Suisse en raison du taux d'occupation sensiblement plus élevé des femmes dans ces pays.

Le Conseil fédéral constate une évolution positive de la participation des femmes à la vie active au cours des dernières années. Ainsi, entre 2010 et 2016, la participation au marché du travail s'est accrue d'environ 119 000 équivalents plein temps, soit quelque 20 000 par année. Cette augmentation de la participation est principalement due à l'accroissement du taux d'activité des femmes. Car si le taux de participation par individu a légèrement progressé chez les hommes, il a été compensé par une légère réduction du degré d'occupation moyen. Ce gain d'emplois est d'autant plus remarquable qu'il a été réalisé durant une période de vents contraires pour l'économie suisse, qui a dû faire face dès 2011 à une forte appréciation du franc.

2.1.3 Chômage au sens du Bureau international du travail

Le taux de chômage au sens du BIT est un outil de mesure des déséquilibres entre l'offre et la demande de main-d'œuvre sur le marché du travail. Étant donné que le chômage est extrêmement sensible aux fluctuations conjoncturelles, l'évaluation de la performance du marché de l'emploi ne dépend pas uniquement des dernières valeurs disponibles, mais de l'évolution à long terme du taux de sans-emploi sur plusieurs cycles conjoncturels. Dans ce contexte, on parle fréquemment du taux de chômage structurel ou hors conjoncture.

Figure 3 : Taux de chômage au sens du BIT en Suisse et dans les pays voisins



Remarque : en %.

Source : Eurostat, OFS

Comme le montre la figure 3, la Suisse est parvenue à maintenir son taux de chômage structurel à un bas niveau à l'échelle internationale au cours des vingt dernières années. Il a évolué parallèlement à celui des pays voisins, mais à un niveau inférieur. L'Allemagne a connu une évolution particulière : après avoir enregistré entre 2002 et 2007 un taux de chômage élevé

par rapport aux autres pays alentours, notre voisin du nord est parvenu à réduire considérablement le nombre de sans-emploi, grâce notamment à diverses réformes du marché de l'emploi. Cette nation exportatrice profite en outre depuis longtemps de la faiblesse endémique de l'euro et de la baisse durable du chômage qui lui est associée, alors que l'industrie suisse d'exportation, également focalisée sur la zone euro, a souffert de la forte appréciation du franc par rapport à la monnaie unique en 2011 et au début 2015. Et pourtant, le chômage et le chômage partiel en Suisse n'ont enregistré qu'une légère hausse depuis 2011, ce qui témoigne de l'excellente résilience de l'économie helvétique.

Outre le niveau du taux de chômage, la durée des périodes de chômage représente un critère important. De longues phases de chômage peuvent avoir des conséquences néfastes sur l'employabilité des demandeurs d'emploi et favoriser une recrudescence du chômage à long terme. La part des chômeurs de longue durée dans la population active s'élevait à 1,9 % à la fin de 2016, ce qui plaçait la Suisse dans la moyenne des États de l'OCDE en comparaison internationale. L'Italie (6,7 %) et la France (4,3 %) enregistraient des taux nettement supérieurs, alors que l'Autriche présentait un taux similaire à la Suisse et que l'Allemagne atteignait 1,7 %. La lutte contre le chômage de longue durée demeure une priorité de la politique du marché du travail en Suisse.

2.1.4 Adéquation régionale et professionnelle entre l'offre et la demande de travail

Comme mentionné en préambule, l'efficacité du marché du travail se mesure également à sa capacité à mettre *rapidement et adéquatement* en relation les demandeurs d'emploi et les postes à pourvoir. Elle peut être estimée au moyen d'indicateurs d'inadéquation¹⁹, qui mesurent la *disparité* entre le nombre de postes vacants et celui des demandeurs d'emploi sur différents sous-marchés. Les sous-marchés peuvent être par exemple être délimités par professions ou par régions.

Une étude récente de l'Université de Zurich a démontré que l'inadéquation régionale et professionnelle de l'offre et de la demande de travail n'avait *pas connu d'évolution notable en Suisse entre 2006 et 2014*²⁰. Ce résultat est d'autant plus remarquable qu'il couvre une période riche en bouleversements structurels qui, dans une certaine mesure, peuvent déjà être mis en relation avec le phénomène de la numérisation²¹. L'inadéquation relevée en Suisse est généralement faible en comparaison internationale. À noter que l'inadéquation régionale joue un rôle marginal dans le contexte helvétique. En ce qui concerne la dimension professionnelle, on constate que l'inadéquation des compétences des employés ayant suivi un apprentissage ou une formation de type professionnel est nettement inférieure à celle des travailleurs non diplômés et des personnes ayant suivi une formation généraliste de degré tertiaire. En conséquence, la durée moyenne d'une recherche d'emploi de ces deux derniers groupes de travailleurs est significativement plus longue. Ce résultat démontre que le système suisse de formation professionnelle est comparativement bien armé pour répondre à la demande de main-d'œuvre qualifiée de l'économie.

2.1.5 Qualité des résultats du marché du travail

L'évaluation de la performance d'un marché du travail ne saurait se résumer à un niveau d'emploi élevé et à un faible taux de chômage. Dans le dessein de faciliter les comparaisons internationales, l'OCDE a élaboré plusieurs indicateurs ces dernières années afin de pouvoir également comparer les marchés du travail d'un point de vue qualitatif.

¹⁹ La notion d'« inadéquation » désigne un déséquilibre entre les profils disponibles et les profils demandés sur le marché du travail, par exemple en termes de compétences.

²⁰ Cf. Buchs/Buchmann 2017.

²¹ Eu égard à la flexibilisation du travail, notamment sur le plan géographique, le lieu d'exécution de la prestation revêt moins d'importance et permet à des régions périphériques de renforcer leur attractivité en tant que pôles d'emploi, pour autant qu'elles disposent d'infrastructures modernes et adéquates. Une telle évolution peut avoir des répercussions positives sur l'inadéquation régionale.

Les critères de mesures de la qualité des emplois sont le salaire et sa répartition, le niveau de sécurité de l'emploi et de protection sociale ainsi que la qualité des conditions de travail (facteurs de stress et durée des horaires). L'évaluation de la capacité d'intégration se fonde sur la part des travailleurs à bas salaire, la disparité salariale entre les sexes et les lacunes du taux d'actifs occupés de certaines catégories de personnes défavorisées par rapport à celle des hommes âgés de 25 à 54 ans.

À l'exception de la disparité salariale entre les sexes, où l'écart est relativement important en raison de l'importance du travail à temps partiel chez les femmes, la Suisse figure aux avant-postes en ce qui concerne la qualité des emplois et la capacité d'intégration du marché de l'emploi au sein de l'OCDE. Citant explicitement l'exemple des pays scandinaves et de la Suisse, l'OCDE affirme qu'il est possible, dans un environnement propice, de concilier de bons résultats quantitatifs sur le marché de l'emploi avec une qualité élevée des emplois et une répartition équilibrée des chances sur ce marché²².

D'une manière générale, le marché suisse se porte bien et se trouve en position favorable pour relever les défis actuels.

2.2 Conséquences générales de la numérisation sur le marché du travail

La présente section commence par aborder les mécanismes d'action généraux du progrès technologique et leurs effets sur le niveau et la structure de l'emploi, avant de décrire les principaux facteurs qui influent sur la mise en œuvre et le déploiement de nouvelles technologies.

2.2.1 Mécanismes d'action du progrès technologique

Le développement et l'utilisation de nouvelles technologies influencent les tendances macroéconomiques en matière d'emploi par le biais de différents mécanismes d'action²³. Le progrès technique en général et le développement des technologies numériques en particulier contribuent à améliorer la productivité et à réduire les coûts. Lorsqu'une automatisation des flux de travail se justifie du point de vue économique, ceux-ci sont *remplacés* à moyen ou long terme par les nouvelles technologies d'automatisation. Et si ces processus de substitution vont trop vite ou que les profils de compétences proposés ne s'adaptent pas à la demande de travail ou le font trop lentement, ils peuvent engendrer une inadéquation des qualifications et du chômage technologique à l'échelon macroéconomique.

Tableau 1 : Vue d'ensemble des effets potentiels du progrès technologique sur l'emploi

Diminution de l'emploi	Augmentation de l'emploi
<ul style="list-style-type: none"> - Suppressions de postes dues à l'automatisation - Inadéquation des qualifications et chômage technologique 	<ul style="list-style-type: none"> - Apparition de nouveaux produits, de nouvelles branches et de nouveaux métiers - Apparition de nouveaux emplois dans des branches et des professions existantes - Gains de productivité et augmentation de la demande globale

Source : tableau original

Outre les effets de substitution, les technologies d'automatisation peuvent aussi *compléter* des emplois existants par la création de nouveaux postes de travail dans des branches existantes. Certaines technologies d'automatisation – à l'image des robots collaboratifs (*cobots*) – ont été conçues pour travailler main dans la main avec des humains. Les technologies collaboratives trouvent par exemple leur application dans la fabrication de séries limitées, le montage de

²² Cf. OCDE 2017.

²³ Cf. Autor 2015 ; OCDE 2016a ; OCDE 2016b ; Arntz *et al.* 2016 ; Brynjolfsson/McAfee 2014 ; Frey/Osborne 2013 ; Frey/Osborne 2015.

petites pièces ou la production de composants électroniques. Grâce au soutien de l'informatique, des unités de fabrication peuvent s'adapter en souplesse aux changements de gamme de produits et disposent de nombreuses possibilités d'application. Le champ d'intervention des robots collaboratifs ne se limite pas seulement à la production industrielle, mais s'étend par exemple au domaine des techniques médicales. Des systèmes robotisés dédiés à la chirurgie sont ainsi capables d'exécuter certaines étapes opératoires sous le contrôle du chirurgien qui dirige des instruments spéciaux par l'intermédiaire d'une console de commande. Ces technologies complémentaires revalorisent le portefeuille d'activités de la main-d'œuvre et accroissent la productivité du travail, ce qui peut favoriser des hausses de salaire.

Catalyseur du changement structurel, l'évolution technologique a provoqué par le passé un *déplacement des emplois vers d'autres secteurs économiques* favorisant, par le développement de nouvelles technologies, l'émergence de *nouveaux produits, de nouvelles branches et de nouvelles professions*. On a également assisté à l'émergence de nouveaux profils professionnels comme celui d'« architecte de données » ou d'« ingénieur numéricien ».

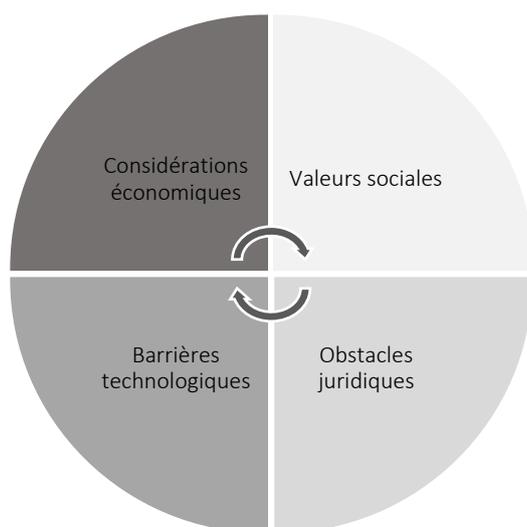
Le progrès technologique représente en outre un *facteur de stimulation de la demande globale*. L'amélioration de la productivité et la diminution des coûts de production entraînent généralement une baisse des prix des produits qui se répercute favorablement sur le revenu disponible réel des consommateurs. L'augmentation de la demande stimule la production et accroît les besoins de main-d'œuvre. Il est toutefois difficile de quantifier cet effet sur la demande globale, puisque l'ampleur du phénomène dépend fortement de facteurs comme la sensibilité aux prix de la demande ou la propension à consommer des ménages. D'autres facteurs jouent également un rôle important comme l'intensité de la concurrence ou la propension à investir des branches concernées.

2.2.2 Vitesse d'adaptation et degré de pénétration des nouvelles technologies

Une augmentation de la probabilité d'automatisation ou la possibilité technique d'automatiser des emplois ne signifie pas qu'une activité sera effectivement automatisée. Il est fréquent que des barrières ou des considérations sociales, économiques ou juridiques s'opposent à l'automatisation d'une activité. La vitesse d'adaptation et le degré de pénétration des nouvelles technologies subissent l'influence d'un certain nombre de facteurs et sont par conséquent difficiles à prévoir (cf. figure 4)²⁴.

²⁴ Cf. Rogers 2003.

Figure 4 : Facteurs influençant la mise en œuvre de nouvelles technologies



Source : figure originale

La vitesse d'adaptation et le degré de pénétration des nouvelles technologies dépendent en premier lieu de la *faisabilité technique* . Toute innovation technologique fait appel, dans un premier temps, à la recherche fondamentale. D'autres étapes devront encore être franchies avant sa diffusion, comme la recherche appliquée et le développement de solutions d'application spécifiques. Or ces processus de développement exigent du temps²⁵. Actuellement, de nombreuses technologies numériques en sont au stade du développement. Des experts affirment qu'il s'écoulera encore des années, voire des décennies avant que les technologies concernées – véhicules autonomes, impression 3D, technologie de la chaîne de blocs (*block-chain*) – soient véritablement mûres pour une application à grande échelle²⁶.

L'adaptation et l'utilisation de nouvelles technologies d'automatisation engendrent des *coûts*. Le développement de technologies nécessite des investissements considérables en infrastructures (laboratoires, équipements, etc.) et en ressources humaines (recherche, ingénierie, etc.). La décision d'introduire une nouvelle technologie dans une entreprise dépend donc étroitement des coûts d'acquisition et d'entretien occasionnés. L'entreprise se lancera dans l'aventure uniquement si celle solution se justifie du point de vue économique et qu'elle procure un avantage par rapport au statu quo²⁷.

La vitesse d'appropriation d'une innovation technologique dépend également de la visibilité des bénéfices qui en découlent. Plus ses avantages sont patents, plus il est probable que cette nouvelle technologie s'impose rapidement au sein de l'entreprise. À plus long terme, la création de valeur ajoutée indirecte – comme l'amélioration de la sécurité de l'environnement du travail ou de la qualité des produits – peut également jouer un rôle déterminant dans la décision d'automatiser un processus de travail²⁸.

Un autre facteur susceptible d'influencer le recours à de nouvelles technologies est leur compatibilité avec les valeurs et les besoins existants. Des *barrières administratives ou réglementaires* peuvent retarder, voire empêcher l'automatisation de certains processus. On pense par exemple aux questions de sécurité et de responsabilité. Des événements ponctuels suffisent

²⁵ On se rappelle que les bases du développement de l'internet ont été posées dans les années 70 déjà avec la création des protocoles de transfert des données TCP/IP. L'utilisation de cette technologie sur une large échelle n'a toutefois débuté qu'au milieu des années 90 avec l'introduction du World Wide Web (Iansiti/Lakhani 2017).

²⁶ Cf. McKinsey Global Institute 2017 ; Liebhart 2017 ; Iansiti/Lakhani 2017.

²⁷ Cf. McKinsey Global Institute 2017 ; Rogers 2003.

²⁸ Cf. Agarwal/Prasad 1998 ; McKinsey Global Institute 2017.

parfois à enflammer un débat de société sur la sécurité d'une technologie d'automatisation²⁹. Les questions relatives à la protection des données, les normes politiques et sociales, la situation du personnel qualifié ou les préférences individuelles sont d'autres aspects susceptibles d'influencer fortement la vitesse de propagation et le degré de pénétration de ces technologies. Ainsi, les robots d'assistance aux soins sont déjà largement utilisés au Japon, alors qu'ils constituent encore l'exception en Europe. Par ailleurs, aucun pays n'a pour l'instant donné son aval à l'utilisation de véhicules autonomes sur son territoire³⁰.

2.2.3 Conséquences générales de la numérisation sur le niveau de l'emploi : constats internationaux

Étant donné que l'influence de la numérisation sur l'emploi repose sur des mécanismes d'action hétérogènes qu'il est impossible d'anticiper avec suffisamment de précision – comme c'était déjà le cas pour des innovations fondamentales précédentes –, les conséquences d'une telle évolution sur le niveau de l'emploi sont difficilement quantifiables *ex ante*. L'OCDE n'a jusqu'à maintenant constaté aucune érosion de l'emploi global imputable aux nouvelles technologies³¹, étant donné que les suppressions d'emplois observées même récemment ont toujours été compensées – voire plus – dans d'autres secteurs d'activité (cf. ch. 2.3). L'introduction des distributeurs automatiques de billets de banque est souvent citée en exemple pour expliquer ce mécanisme de compensation : contrairement aux attentes, non seulement cette innovation n'a provoqué aucune suppression de poste, mais les banques ont même dû engager des employés de guichet supplémentaires. L'explication tient à ce que, d'une part, les réductions de coûts ont permis d'ouvrir de nouvelles succursales et, d'autre part, au fait que les collaborateurs des guichets se sont vu confier de nouvelles tâches, comme le suivi de la clientèle ou les services de conseil³². Avenir Suisse montre que les pays très innovants et très ouverts à la technologie tendent à avoir des taux de chômage inférieurs à ceux des pays peu portés sur l'innovation³³.

Par ailleurs, les experts estiment actuellement que les effets de substitution des technologies d'automatisation pourraient être sensiblement inférieurs aux prévisions très remarquées émises lors des premiers débats scientifiques sur les conséquences de la numérisation : on pensait alors que près de la moitié des postes de travail allaient être menacés par le processus d'automatisation lié à la numérisation³⁴. Sur la base des projections effectuées, d'aucuns craignaient que l'offre de travail et les institutions du marché du travail ne soient pas en mesure de suivre le rythme du progrès technologique³⁵. Les signes donnés récemment par la littérature spécialisée laissent penser que la probabilité de substitution des emplois sera en partie nettement plus faible. Une étude de l'OCDE estime ainsi à 9 % la probabilité d'automatisation dans les pays de l'OCDE³⁶. Selon de nouvelles projections, entre 12 % et 15 % des emplois seraient menacés en Allemagne par le processus d'automatisation. Le facteur déterminant de cette nette révision à la baisse des prévisions est le fait que l'automatisation de certaines activités et étapes de travail n'entraîne pas nécessairement la disparition de toute une profession en

²⁹ Cf. « Tesla-Fahrer stirbt bei Unfall mit Autopilot », *Tages-Anzeiger*, 1^{er} juillet 2016 ; Anouch Seydtaghia, « L'accident mortel d'une Tesla jette une ombre sur les voitures autonomes », *Le Temps*, 1^{er} juillet 2016.

³⁰ Dans les États américains de Californie et du Nevada, des voitures autonomes ont été autorisées à circuler sur le domaine public pour y effectuer des tests. Un projet similaire développé par l'Université libre de Berlin est en cours de réalisation. En Suisse, des navettes autonomes de la Poste ont sillonné les rues de Sion en 2016 dans le cadre d'un projet pilote. Les discussions portant sur des projets de loi concernant les véhicules autonomes montrent toutefois que de nombreuses questions restent à résoudre avant l'introduction d'une réglementation générale.

³¹ Cf. OCDE 2017 ; Graetz/Michaels 2015 ; Gaggi/Wright 2017.

³² Cf. Bessen 2015.

³³ Cf. Avenir Suisse 2017.

³⁴ Frey et Osborne (2013) qualifient le taux de probabilité d'automatisation des emplois de 47 % de « très élevé ». Une application du modèle au contexte helvétique débouchait sur un potentiel d'automatisation similaire de 48 % de la totalité des emplois (cf. Deloitte 2015a).

³⁵ Cf. Brynjolfsson/McAfee 2014.

³⁶ Cf. Arntz *et al.* 2016.

raison de la grande diversité des tâches qui caractérisent la plupart des métiers. C'est la raison pour laquelle les études les plus récentes analysent le potentiel d'automatisation d'activités et non plus la probabilité d'automatisation de professions entières³⁷.

Les effets de compensation qui entraînent une augmentation de l'emploi se manifestent avec un certain décalage dans le temps. Le développement de nouveaux modèles d'affaires et l'élaboration de savoir-faire et de profils de compétences dans de nouveaux domaines d'activités représentent également des processus de longue haleine. On ne peut donc exclure que la mutation technologique provoque des déséquilibres temporaires entre l'offre et la demande de compétences et ait ainsi des répercussions négatives sur l'emploi à court et moyen terme. Dans une perspective à plus long terme, cependant, les avis concordent sur le fait que l'impact positif de la mutation technologique sur l'emploi l'emportera sur les conséquences négatives³⁸. Un sondage du Centre de recherches conjoncturelles (KOF) de l'EPFZ a révélé qu'une grande majorité des économistes interrogés n'escomptait, à long terme, aucune incidence négative de la numérisation sur le marché du travail³⁹. Le cabinet de conseil Deloitte table également sur la création de quelque 270 000 nouveaux emplois en Suisse d'ici à 2015⁴⁰.

2.2.4 Conséquences générales de la numérisation sur la structure de l'emploi : constats internationaux

Structure sectorielle

Toutes les branches sont concernées par le phénomène de la numérisation. Dans le contexte international, on peut s'attendre à ce que la numérisation accélère la mutation structurelle en cours vers le secteur des services⁴¹. Dans l'industrie de transformation, les technologies numériques offrent de nouvelles possibilités d'automatisation à tous les niveaux de la chaîne de valeur. De nouveaux canaux de distribution réduisent les obstacles à l'accès au marché et offrent de meilleures opportunités de pénétration⁴². Au sein de la branche des services également, les améliorations technologiques ont déjà provoqué par le passé d'importants changements dans les secteurs du commerce de détail (cybercommerce), de la logistique et de la distribution. Récemment, les possibilités d'utilisation des technologies numériques ont été étendues à d'autres secteurs d'activité, parmi lesquels les domaines de la finance et des assurances (banque en ligne), certains secteurs de prestations (hôtellerie et restauration, traduction, comptabilité et fiducie) ainsi que l'administration publique (cyberadministration)⁴³.

Structure professionnelle

Jusqu'à maintenant, les créations d'emplois induites par le virage numérique concernaient principalement les secteurs de haute technologie et à forte intensité cognitive ainsi que les professions créatives favorisant l'esprit d'entreprise, la pensée conceptuelle et la réflexion abstraite. Cela concerne notamment les experts scientifiques et techniques, les ingénieurs, les cadres et les entrepreneurs. Par ailleurs, les professions qui requièrent le contact humain ainsi que les activités manuelles non routinières présentent une faible probabilité d'automatisation. Il s'agit notamment des professions liées aux domaines suivants : soins de santé, hygiène corporelle et soins esthétiques, nettoyage, maintien de l'ordre et de la sécurité et enseignement⁴⁴.

³⁷ Cf. Arntz *et al.* 2016 ; Dengler/Matthes 2015.

³⁸ Cf. Mokyr *et al.* 2015.

³⁹ Cf. KOF, « Comment les économistes de Suisse jugent-ils la 4^e révolution industrielle ? », *KOF Bulletin*, n° 100, octobre 2016.

⁴⁰ Cf. Deloitte 2015b ; Deloitte 2016.

⁴¹ Cf. Economix Research & Consulting 2016b ; Wolter *et al.* 2015.

⁴² Cf. Valsamis *et al.* 2015.

⁴³ Cf. Frey/Osborne 2015 ; Deloitte 2015a ; Deloitte 2016 ; IFFP/Infras 2017 ; Rütter Soceco 2017.

⁴⁴ Cf. Frey/Osborne 2013 ; Autor 2015 ; Dengler/Matthes 2015 ; Degryse 2016.

En revanche, les professions très routinières devraient perdre de l'importance dans le sillage de la révolution numérique. Les métiers agricoles et ceux de l'industrie manufacturière ont subi de plein fouet les effets de l'automatisation au cours de ces dernières années. Certaines professions du secteur des services ont également été touchées (comptables, employés de banque, professions administratives, etc.)⁴⁵. Ces tendances devraient se poursuivre dans les secteurs déjà touchés.

Outre les déplacements mentionnés plus haut, la transition numérique offre des perspectives d'emploi inédites dans des métiers émergents. Le progrès technique favorise l'apparition de nouveaux emplois et de nouveaux métiers, notamment dans le domaine de la recherche et développement – berceau de l'innovation technologique. Par le passé, le développement des technologies de l'information a provoqué une forte augmentation de la demande de spécialistes en informatique. La mobilisation d'importants volumes de données (mégadonnées), l'extension croissante des réseaux (internet des objets) et les progrès de la robotique favorisent la création de nouveaux emplois dans ces domaines en expansion : développeurs de logiciels et d'applications, spécialistes réseaux, architectes de données, experts en protection des données, développeurs de matériel informatique et de robots, etc.⁴⁶. De nouvelles professions ont fait leur apparition dans des domaines interdisciplinaires, à l'image des bioinformaticiens.

Structure d'activité

Enfin, les innovations technologiques entraînent surtout une modification des profils d'activité au sein même des professions existantes. L'automatisation a par le passé déjà profondément transformé les processus de travail, puisque de nombreuses activités manuelles courantes (notamment les tâches et processus de travail clairement définis et répétitifs), mais aussi certaines activités de bureau simples ont été automatisées. Les nouvelles technologies d'automatisation ont permis d'améliorer les modes de production en grande série et d'accroître leur rentabilité tout en réduisant les coûts de la main-d'œuvre. Dans le sillage des progrès foudroyants de la robotique, des *tâches manuelles de plus en plus complexes* sont désormais automatisables. Des robots sont par exemple utilisés pour l'usinage de précision et l'assemblage final de produits qui nécessitaient auparavant un travail manuel. L'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et les potentialités accrues de l'analyse de données (mégadonnées) rendent également possible l'automatisation d'opérations *cognitives* (p. ex. l'analyse et le traitement des données). En revanche, les tâches nécessitant de la créativité, des interactions sociales et un fort esprit d'entreprise ainsi que les activités manuelles non routinières devraient être moins exposées au risque d'automatisation⁴⁷.

2.3 Influence de la numérisation sur l'évolution de l'emploi en Suisse

L'influence de la mutation technologique sur l'évolution de l'emploi ne date pas d'aujourd'hui⁴⁸. Deux études commandées par le SECO en vue du présent rapport se sont penchées sur la question de l'importance de l'évolution technologique (l'un des vecteurs du changement structurel), sur la composition sectorielle, la nature des activités professionnelles et les compétences requises au cours des dix à vingt dernières années⁴⁹. À cette occasion, une attention particulière a été portée aux effets observés à ce jour de la numérisation et de l'automatisation. Les sections suivantes abordent principalement les enseignements tirés de ces deux études.

2.3.1 Évolution de l'emploi selon les secteurs et les branches

La structure sectorielle de l'économie suisse a subi des changements majeurs au cours de ces dernières décennies. La statistique de la population active occupée établie par l'OFS in-

⁴⁵ Cf. IFFP/Infras 2017.

⁴⁶ Cf. Degryse 2016.

⁴⁷ Cf. Frey/Osborne 2013 ; Mokyr *et al.* 2015 ; Arntz *et al.* 2016 ; Economix Research & Consulting 2016b.

⁴⁸ Cf. Conseil fédéral 2017a.

⁴⁹ Cf. Rütter Soceco 2017 ; IFFP/Infras 2017.

dique que si 46 % des individus travaillaient encore dans secteur secondaire (industrie et bâtiment) et 14 % dans l'agriculture en 1960, leur nombre atteignait respectivement 21 % et 3 % en 2016. Cette année-là, le secteur des services absorbait trois quarts des personnes actives. Malgré ces déplacements massifs, le nombre d'actifs est passé de 2,7 millions en 1960 à 4,9 millions en 2016.

Comme le montre l'étude récente de Rütter Soceco mandatée par le SECO, l'activité professionnelle en Suisse a connu une évolution très solide ces vingt dernières années en dépit des difficultés rencontrées – crise financière, hausses du franc, vieillissement démographique et accélération du processus de numérisation et d'automatisation. Le secteur des services a également poursuivi son expansion rapide. L'emploi en Suisse a ainsi progressé de 32 % entre 1996 et 2015 dans le secteur des services, alors qu'il a diminué de 30 % dans l'agriculture durant la même période. Le secteur secondaire (industrie et bâtiment) occupait en 2015 le même nombre de travailleurs ou presque qu'en 1996, sa part au total de la population active diminuant d'environ 5 % en raison de l'expansion du secteur des services. En comparaison internationale, le secteur secondaire en Suisse s'est relativement bien comporté si l'on considère le fort recul de l'emploi dans certains pays européens comparables (Pays-Bas : -18 %, Grande-Bretagne : -37 %).

Au sein de l'industrie, l'emploi a connu une évolution très inégale selon les branches. Il est frappant de constater qu'au cours des vingt dernières années, seules les branches de haute technologie (industrie pharmaceutique, électronique, optique, horlogerie, ainsi que construction aéronautique et spatiale) ont connu une forte création d'emplois. À l'autre bout de l'échelle, les industries à faible technicité – production de denrées alimentaires, filière bois, papier et imprimerie, ameublement – ont enregistré la plus forte baisse de l'emploi.

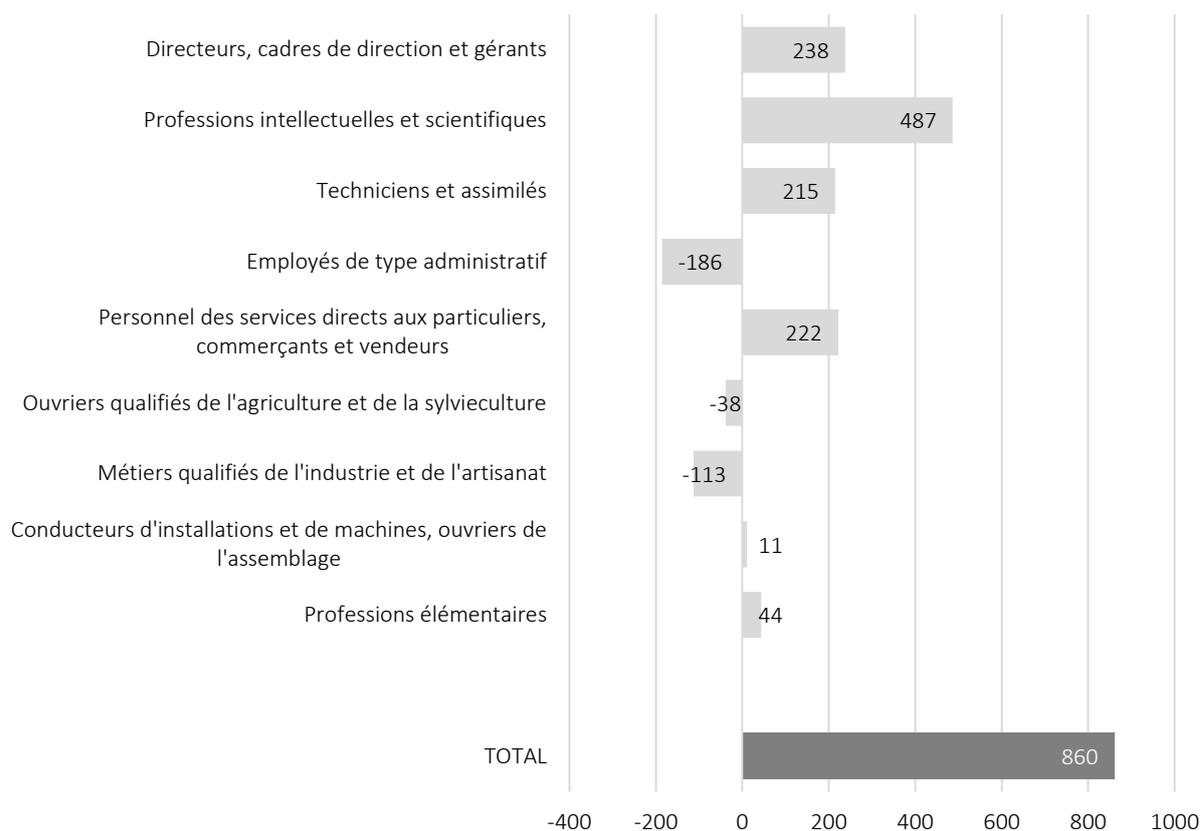
Le niveau d'emploi toujours plus faible de l'industrie manufacturière s'explique, d'une part, par le développement des possibilités d'automatisation, qui réduisent le besoin de main-d'œuvre, et, d'autre part, par la simplification des processus de délocalisation, qui facilitent la division internationale du travail. Alors qu'en Suisse, la délocalisation de la production a vraisemblablement freiné la croissance de l'emploi dans les branches à technicité faible ou moyenne, les secteurs de haute technologie ont enregistré une hausse de la main-d'œuvre en termes relatifs, mais aussi en valeur absolue.

Contrairement au secteur secondaire, la plupart des branches du secteur des services ont connu une croissance de l'emploi entre 1996 et 2015. Cette évolution résulte principalement de l'augmentation de la main-d'œuvre au sein des services économiques – gestion et conseils aux entreprises, services informatiques, mais aussi services paraétatiques de l'administration publique, de la formation et de protection de la santé et de l'action sociale. Une classification sectorielle établie en fonction de l'intensité du savoir montre que les branches à haut niveau de formation ont enregistré une croissance de l'emploi supérieure à la moyenne, gagnant ainsi des parts d'emploi. En revanche, les parts d'emploi de secteurs comme le commerce de détail, l'hôtellerie-restauration et les services postaux et de messagerie, dont les exigences en matière de qualification sont généralement inférieures à la moyenne, ont sensiblement reculé. Cette tendance pourrait être due aux nouveaux moyens techniques (distribution en ligne, communication et traitement des données numériques) mis en œuvre dans un passé récent.

2.3.2 Évolution de l'emploi selon les professions et les activités

Au cours de la période 1996-2017, une forte croissance de l'emploi a notamment été enregistrée dans les secteurs suivants : dirigeants et cadres supérieurs, professions intellectuelles et scientifiques, professions intermédiaires, personnel des services et vente (cf. figure 5). Le nombre d'actifs a en revanche diminué chez les agriculteurs/sylviculteurs, les artisans/ouvriers et les employés de type administratif.

Figure 5 : Variation de l'emploi, par grands groupes de professions, entre 1996 et 2017



Remarque : chiffres du 2^e trimestre, en milliers ; les grands groupes de professions sont classés, par ordre décroissant, selon le niveau moyen de formation des actifs occupés. Une rupture dans les séries est intervenue en 2009/2010 en ce qui concerne le nombre d'actifs occupés selon l'ESPA. Jusqu'en 2009, le nombre de personnes actives était vraisemblablement légèrement surévalué. Dès 2010, la fiabilité des estimations a été améliorée grâce à un recoupement avec les données des registres, ce qui a provoqué une réduction du nombre d'actifs d'environ 1,5 point de pourcentage.

Source : OFS (ESPA)

Comme dans les secteurs d'activités, les transferts entre les groupes de professions peuvent être associés aux changements technologiques et à l'internationalisation de l'économie. Ainsi, le cahier des charges des travailleurs exerçant des professions commerciales et de production a été amputé des tâches facilement automatisables au profit d'activités à responsabilité. Dans les professions intellectuelles et scientifiques, la plus forte progression de l'emploi concerne les spécialistes en administration d'entreprises et les professions informatiques ; parmi eux figurent les concepteurs et analystes de logiciels et de multimédia et les spécialistes des bases de données et des réseaux d'ordinateurs. Une hausse supérieure à la moyenne a également été enregistrée chez les spécialistes de la justice et des sciences sociales, les médecins et les professions médicales associées (pharmaciens et physiothérapeutes) et les professions scientifiques (physiciens, chimistes, mathématiciens et ingénieurs). L'emploi a également connu un développement supérieur à la moyenne dans les domaines de l'enseignement, de l'accompagnement et des soins, professions qui requièrent une forte interaction personnelle et qu'il est par conséquent difficile de délocaliser à l'étranger.

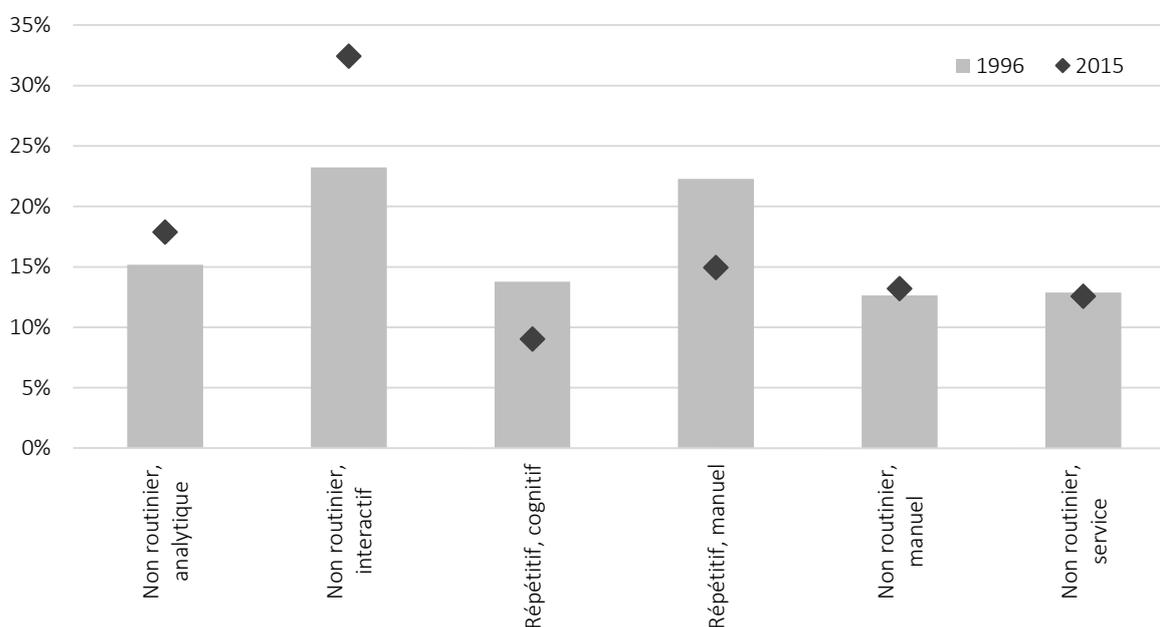
Un recul des parts d'emploi a notamment été enregistré dans les professions facilement automatisables et à forte composante répétitive. Cela concerne notamment les professions de l'agriculture et de la sylviculture dans le secteur primaire, ainsi que divers métiers de l'industrie et de l'artisanat dans le secteur secondaire (mécaniciens de précision, imprimeurs, arts appliqués, électriciens/électroniciens, activités liées à la transformation des denrées alimentaires). Dans le secteur tertiaire, le recul de l'emploi a été particulièrement marqué chez les employés de bureau.

2.3.3 Vecteurs du changement structurel en Suisse

Afin d'identifier les vecteurs du changement structurel au niveau des professions, celles-ci ont été associées, à un niveau détaillé, à des profils d'activité différenciés selon leur degré de répétitivité et leur pôle d'activité principal (analytique, interactif, cognitif, manuel, service)⁵⁰, l'hypothèse retenue étant que les activités répétitives seraient les plus touchées par le phénomène d'automatisation, tandis que les activités interactives seraient relativement moins impactées par les délocalisations de la production.

On constate effectivement un net recul de la part d'emploi des professions impliquant de nombreuses tâches répétitives au cours des vingt dernières années (cf. figure 6). En revanche, la part d'emploi des activités analytiques et interactives dépourvues de tout caractère répétitif a fortement augmenté, alors que celle des activités manuelles ou de services non routinières est restée stable.

Figure 6 : Évolution des parts d'emploi par profil d'activité



Remarque : 1996-2015 ; la figure montre l'évolution de la part d'emploi (en %) par profil d'activité.

Source : OFS (ESPA, STATEM) ; calculs de Rütter Soceco

L'enquête réalisée conjointement par l'IFFP et Infrac⁵¹, qui couvre une période légèrement plus courte (2006-2015) et se fonde sur une classification différente, parvient à des conclusions similaires. Elle note également la plus forte croissance de l'emploi dans les activités interactives et analytiques, non routinières, qui sont difficiles à automatiser ou à délocaliser, alors que les activités manuelles répétitives subissent un net recul. Les activités manuelles non routinières enregistrent une croissance positive, mais inférieure à la moyenne. Cette étude constate également une amélioration de l'emploi dans les activités cognitives répétitives, contrairement à l'étude de Rütter Soceco. Ce résultat pourrait s'expliquer par la présence simultanée d'activités analytiques répétitives dans des professions non routinières à forte composante analytique ou interactive⁵².

L'étude du marché suisse aboutit dans l'ensemble à des conclusions similaires à celles de publications consacrées à d'autres pays de l'OCDE, qui vont de la diminution de l'importance

⁵⁰ Cf. Rütter Soceco 2017, p. 54 ss.

⁵¹ Cf. IFFP/Infrac 2017.

⁵² L'approche de Rütter Soceco se caractérise par l'attribution d'un seul profil d'activité par profession, alors que l'IFFP et Infrac adoptent une approche plus détaillée, en attribuant un panel de profils à certaines professions.

des activités (manuelles) répétitives à l'essor des activités analytiques et interactives non routinières. On peut y voir un signe de l'influence croissante de l'automatisation et de la numérisation, étant donné que les tâches répétitives sont plus faciles à automatiser que les tâches non routinières. L'analyse révèle dans le même temps que l'automatisation d'activités répétitives ne signifie pas que tous les travaux simples sont en train de disparaître. L'étude de Rütter Soceco souligne en effet que la part d'emploi des activités manuelles ou de services non routinières est restée relativement stable entre 1996 et 2015. Cela signifie que ces activités ont évolué à un rythme similaire à la croissance moyenne de l'emploi au cours de la période considérée. L'IFFP et Infras constatent également que les activités manuelles non routinières ont suivi une tendance positive, quoique légèrement inférieure à la croissance moyenne de l'emploi.

L'enquête de Rütter Soceco a également tenté d'identifier les autres facteurs ayant influencé le niveau et la structure de l'emploi en Suisse au cours des vingt dernières années. Ces analyses montrent que l'évolution positive de l'emploi a été soutenue principalement par une hausse du niveau de la demande, et dans une moindre mesure par la croissance démographique. La modification de la structure de la demande, le transfert de certains pans de la production à l'étranger (baisse de la composante indigène), un recours plus systématique à l'externalisation sur le marché domestique (diminution de la valeur ajoutée) et une augmentation constante de la productivité du travail (p. ex. par le biais de l'automatisation) ont dans l'ensemble provoqué d'importantes économies de personnel. Ces effets ont toutefois été largement compensés par l'augmentation de la demande par habitant. Au final, l'augmentation de l'emploi s'est révélée supérieure à ce que l'on aurait pu attendre compte tenu de l'accroissement démographique. Cette analyse confirme également les conclusions d'études internationales selon lesquelles la réduction du besoin de main-d'œuvre dope la productivité du travail, ce qui induit une augmentation de la demande par habitant et se répercute en fin de compte favorablement sur l'emploi.

En ce qui concerne la structure de l'emploi, on constate que les moteurs de la croissance de l'emploi étudiés ont des effets similaires sur différents profils d'activité. L'une des conclusions qui se dégagent est que le glissement des tâches répétitives vers les tâches non routinières ne résulte pas prioritairement d'une modification de la structure sectorielle. Le fait que les profils d'activité au sein des différentes branches se soient déplacés vers les tâches non routinières – notamment en raison de l'automatisation croissante – est plus important que la modification de la structure de la demande.

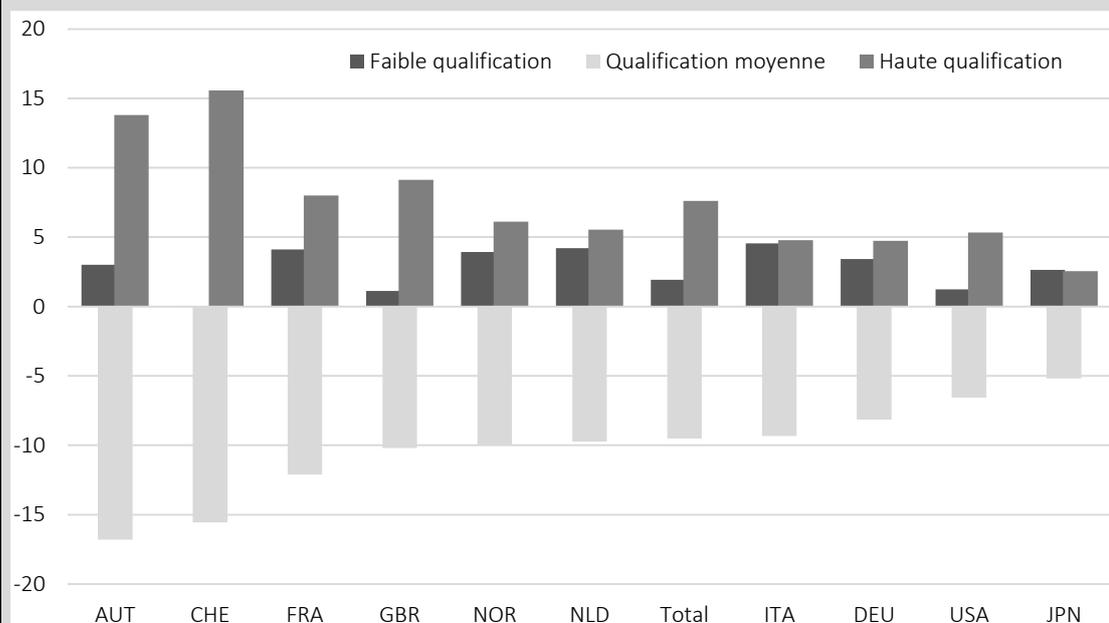
Digression : Polarisation des emplois dans le contexte international

L'automatisation est, avec la mondialisation, l'un des principaux déterminants de la polarisation croissante du marché du travail observée dans de nombreux pays. On entend par polarisation des emplois l'accroissement simultané de la part des métiers les plus qualifiés et de celle des moins qualifiés. Cet effet est dû à l'émergence de nouvelles technologies d'automatisation qui favorisent la substitution dans les métiers de qualification intermédiaire, alors que les emplois hautement qualifiés exigeant des compétences cognitives complexes tout comme les activités manuelles non routinières des travailleurs peu qualifiés sont moins exposés au risque de substitution. Le déclin de l'emploi lié au changement technologique biaisé contre les emplois routiniers (*routine-biased technological change*, RBTC) affecte principalement les effectifs situés au milieu de l'échelle des qualifications. À cette théorie s'oppose l'hypothèse de l'amélioration des compétences (*upskilling*), laquelle affirme que le processus d'automatisation favorise avant tout l'élévation de la part des plus qualifiés alors que les emplois à faible et moyenne qualification sont soumis à une pression croissante.

Une comparaison internationale récente établie par l'OCDE¹ révèle une polarisation du marché du travail dans la plupart des pays considérés au cours des vingt dernières années. Dans la majorité des pays ou groupes de pays examinés, un recul de l'emploi a été observé dans les niveaux de qualification intermédiaires, alors que les créations d'emplois se sont concentrées aux deux pôles des niveaux de qualification. Dans la plupart des pays, les pertes d'emplois subies dans les niveaux de qualifications intermédiaires ont été largement compensées par une croissance des emplois à qualification élevée et une légère augmen-

tation de la part d'emploi des secteurs de travail peu qualifiés. Les analyses concernant la Suisse présentent un tableau similaire : on assiste depuis une trentaine d'années à une régression toujours plus nette des professions moyennement qualifiées au profit des emplois hautement qualifiés. Mais, contrairement à la plupart des pays occidentaux industrialisés qui ont enregistré une augmentation des emplois peu qualifiés, la part d'emploi de ce secteur en Suisse est resté stable, ce qui signifie que le recul des métiers de qualification intermédiaire a presque exclusivement été compensé par la croissance des emplois hautement qualifiés exigeant un niveau de formation supérieur². Cette situation est le reflet d'un *upgrading* en Suisse.

Figure 7 : Polarisation des emplois dans certains pays



Remarque : variation relative de la part d'emploi par niveau de qualification, 1995-2015 ; peu qualifié = CITP-88, grands groupes 5 et 9 ; moyennement qualifié = CITP-88, grands groupes 4, 7 et 8 ; hautement qualifié = CITP-88, grands groupes 1 à 3.

Source : OCDE 2017, p. 121

¹ Cf. OCDE 2017, chap. 3 ; Goos *et al.* 2014.

² Cf. Beerli/Indergand 2015.

2.3.4 Potentiel d'automatisation dans le contexte du changement structurel en cours

Dans le contexte international, la probabilité d'automatisation future des postes de travail a été estimée dans une fourchette comprise entre 6 et 12 % sur la base d'une approche fonctionnelle (cf. ch. 2.2.3)⁵³. On ne connaît pas les chiffres correspondants pour la Suisse étant donné que notre pays ne collecte pas de données sur la structure d'activité au sein des professions⁵⁴. Si l'on admet que la structure fonctionnelle des professions dans notre pays est comparable à celle de l'Allemagne, car fondée sur un tissu économique et un système éducatif similaires, les estimations pour l'Allemagne peuvent s'appliquer à la Suisse par analogie. La transposition au contexte helvétique de la part de personnes actives dans des professions qui affichent une probabilité d'automatisation égale ou supérieure à 70 % se traduit par un potentiel d'automatisation d'environ 11 % – une valeur comparable à celles de l'Autriche et de l'Allemagne. Les professions les plus touchées sont les conducteurs d'installations et de machines, les ouvriers de l'assemblage et les employés de bureau et de la vente.

⁵³ Cf. Arntz *et al.* 2016.

⁵⁴ Arntz *et al.* (2016) évaluent les compétences des professions sur la base des données du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC) de l'OCDE. Comme l'enquête du PIAAC ne couvre pas la Suisse, aucun chiffre n'est disponible pour notre pays.

D'importants effets de compensation contrebalancent ce potentiel d'automatisation – soit la probabilité estimée qu'un emploi serait automatisable sous l'angle purement technique. D'une part, les professions et branches nées de la numérisation sont également créatrices d'emplois (cf. ch. 2.2.1), et d'autre part, il est difficile de prédire la durée de mise en place de ce mécanisme de substitution. Des experts affirment qu'il peut s'écouler des années, voire des décennies avant qu'une nouvelle technologie se prête à une application généralisée (cf. ch. 2.2.2).

Rapportée à l'ordre de grandeur des pertes d'emploi potentielles, une substitution de quelque 11 % de la totalité des emplois échelonnée sur plusieurs dizaines d'années correspond à la fluctuation usuelle des effectifs sur la base du changement structurel en cours. Près de 340 000 emplois ont ainsi été supprimés au cours des vingt dernières années (cf. figure 5)⁵⁵, ce qui correspond à environ 9 % de la population active. Les domaines les plus touchés ont été l'industrie manufacturière, l'agriculture, certaines activités du secteur des services (poste et télécommunications, trafic et transports) et les professions commerciales. Les suppressions de postes dans les secteurs structurellement faibles ont été largement compensées par les créations d'emplois dans les secteurs productifs, puisqu'au total 1,2 million de postes de travail ont été créés sur l'ensemble de la période considérée. Cette évolution s'est traduite par une croissance robuste de l'emploi total⁵⁶. Dans une étude prospective, Deloitte a récemment tablé sur une création nette de quelque 270 000 emplois en Suisse d'ici à 2025⁵⁷.

Le potentiel d'automatisation prospectif d'environ 11 % correspond approximativement au nombre de postes de travail supprimés en raison du changement structurel au cours des dernières décennies. Malgré les avancées significatives réalisées dans le développement des technologies numériques et les possibilités d'automatisation qui en résultent, le scénario d'un changement structurel « normal » semble aujourd'hui plus probable qu'un bouleversement disruptif du modèle économique en vigueur.

2.4 Conclusions intermédiaires : Accélération du changement structurel ?

En ce qui concerne les résultats du marché du travail, on constate que la Suisse figure en bonne position dans les comparaisons internationales, notamment en raison d'une **participation élevée au marché du travail** et d'un **faible taux de chômage**. Comme l'atteste le dernier tableau de bord de la performance du marché du travail de l'OCDE, la Suisse est en outre parvenue à maintenir, voire à améliorer ses bons résultats dans tous les segments du marché du travail au cours de la dernière décennie, que ce soit en termes quantitatifs ou en termes qualitatifs⁵⁸. L'étude comparative de l'OCDE montre que le marché suisse du travail est parvenu à gérer efficacement les effets de la crise économique et financière mondiale ainsi que les récents bouleversements structurels, dont la forte réévaluation du franc et le processus de numérisation en cours. Ce remarquable résultat prouve que le marché suisse de travail est bien positionné pour faire face aux défis futurs qui se poseront dans le contexte de l'avancée de la numérisation.

Ces défis s'accroîtront encore si les processus de transformation du marché du travail progressent rapidement et que la qualification de la main-d'œuvre sur le marché ne s'adapte pas assez vite à la demande de travail. La vitesse d'adaptation et le degré de pénétration des nouvelles technologies dépendent de plusieurs facteurs. Malgré les progrès sensibles réalisés dans le domaine de l'intelligence artificielle, il est aujourd'hui **plus probable que l'on assiste à un développement progressif dans le cadre du changement structurel en cours plutôt**

⁵⁵ Ce nombre correspond probablement à une limite inférieure, car il ne tient pas compte des modifications au sein des groupes de professions. Selon la méthode de calcul et la base de données utilisées, le nombre de postes non pris en compte pourrait atteindre 500 000 (cf. Deloitte 2017).

⁵⁶ Outre le progrès technique qui en est l'un des piliers, l'intégration croissante de l'économie internationale et l'évolution démographique jouent un rôle important dans le changement structurel.

⁵⁷ Cf. Deloitte 2015b.

⁵⁸ Cf. OCDE 2017.

qu'à une révolution technique disruptive. S'il n'est pas exclu que la mutation technologique ait des répercussions négatives sur l'emploi à court et à moyen terme, l'opinion dominante admet que, dans une perspective à plus long terme, ces aspects négatifs seront plus que compensés par les **effets positifs** de la mue technologique.

Le marché suisse du travail a connu d'importantes mutations structurelles au cours des vingt dernières années. Or les transferts entre les branches économiques, et en particulier entre les différentes activités professionnelles, se sont déroulés sans trop de difficultés. Les mouvements d'entrée et de sortie « normaux » sur le marché du travail, la formation continue de la population active et l'afflux de travailleurs étrangers ont permis de bien répondre à l'évolution la demande de main-d'œuvre. Le fait que le changement structurel se manifeste dans un environnement en expansion a également favorisé cette évolution, car cela a permis d'atténuer les effets des pertes d'emplois dans certaines branches et activités professionnelles. Les facteurs permettant de tirer profit du changement structurel sont multiples. Les éléments suivants y ont largement contribué au cours des dernières années⁵⁹ :

- Les **entreprises suisses se distinguent par une grande capacité d'innovation** en comparaison internationale, comme l'attestent régulièrement les classements en la matière. Pour relever les défis du changement structurel dans un pays à hauts salaires comme la Suisse, il est crucial que les entreprises saisissent les opportunités offertes par les nouvelles technologies (comme la numérisation et l'automatisation) pour favoriser l'émergence de produits innovants, améliorer leurs processus de production et, en fin de compte, renforcer leur compétitivité.
- Un **bon accès aux marchés internationaux** a permis aux entreprises helvétiques de saisir les chances liées à la mondialisation. Dès lors, il leur a été possible de se spécialiser, en Suisse, dans des activités hautement productives, non seulement dans le secteur des services, mais aussi dans l'industrie.
- La **capacité d'attirer des travailleurs et des spécialistes étrangers et d'exploiter avec une plus grande efficacité le potentiel de la main-d'œuvre indigène** permet aux entreprises suisses de réagir promptement aux variations brusques de la demande de main-d'œuvre.
- En ce qui concerne la qualification des travailleurs, il convient de citer en premier lieu le **système suisse de formation**. L'importance des qualifications est évoquée de manière plus spécifique au chapitre 3.
- La **stabilité des conditions économiques générales**, qui se traduit notamment par une grande stabilité des prix, des finances publiques équilibrées et des taux d'intérêt bas, a également une influence positive. Le caractère plutôt **libéral du droit suisse du travail** permet aux entreprises d'adapter la structure de leurs effectifs à l'évolution des conditions générales due à la technologie et à la mondialisation. Il est en phase avec un **partenariat social qui fonctionne bien** et une **politique active du marché du travail** axée sur la réinsertion rapide des personnes qui ont perdu leur emploi.

Il est difficile de déterminer dans quelle mesure, le cas échéant, les glissements structurels sur le marché du travail seront accélérés par la numérisation et l'automatisation. Sous l'angle de la politique du marché de l'emploi, il est important de constater que les mutations structurelles prévues ne sont guère différentes, par leur nature, de ce que l'on a connu par le passé. On peut donc partir de l'idée que, moyennant quelques aménagements, les facteurs de réussite avérés conserveront leur pertinence à l'avenir.

3 Compétences et qualifications à l'heure du virage numérique

L'intégration de technologies numériques dans les processus de travail modifie les profils d'activité et, partant, les qualifications demandées aux travailleurs. Les qualifications et compétences doivent donc être ajustées suffisamment tôt aux nouveaux besoins du marché, afin

⁵⁹ Cf. aussi Rütter Soceco 2017.

d'éviter qu'une inadéquation ne s'instaure à long terme en la matière. S'il n'est pas nouveau que l'adaptation permanente des profils de compétences aux besoins du marché constitue un facteur important de la maîtrise du changement structurel, certains indices portent à croire que dans le contexte de la numérisation, ce processus va s'accélérer⁶⁰. L'influence exercée jusqu'ici par la numérisation sur les qualifications et les compétences est exposée ci-dessous. Cette analyse est suivie d'une présentation des compétences qui devraient être davantage demandées à l'avenir.

3.1 Compétences professionnelles déjà adaptées dans le contexte de la numérisation

Dans le contexte des évolutions sur le marché du travail, les compétences requises revêtent une importance centrale. L'étude mandatée par le SECO à ce sujet analyse de manière empirique comment les exigences en matière de compétences ont évolué avec la digitalisation et comment celles-ci se sont d'ores et déjà adaptées aux nouvelles sollicitations du marché.⁶¹ Ses principaux constats sont exposés ci-après.

Compétences professionnelles déjà adaptées

Alors que l'informatique fait partie intégrante du quotidien de nombreuses professions et suppose généralement une grande habitude des technologies numériques, l'intégration de ces dernières dans les processus de production et de travail exige de nouvelles compétences spécifiques à chaque profession. Le design numérique en 3D par conception assistée par ordinateur (CAO) ou les programmes de calcul assistés par ordinateur dans le domaine de la planification en technique du bâtiment, par exemple, sont désormais la norme. Le diagnostic électronique des pannes automobiles, le modelage numérique des implants dentaires et leur réalisation au moyen d'une imprimante 3D ou encore le mélange numérique des teintes par les vernisseurs en carrosserie sont d'autres exemples de processus de travail transformés par la numérisation et exigeant de ce fait des compétences nouvelles de la part des travailleurs. Certaines professions nécessitent de plus en plus une connaissance des composants électroniques des appareils. C'est le cas des diagnosticiens d'automobiles qui, en plus de la maîtrise des systèmes mécaniques et techniques exigée jusqu'ici, doivent désormais posséder des connaissances relatives aux composants électroniques.

Importance accrue des compétences transversales

La numérisation a entraîné une évolution des compétences spécifiques à chaque profession, mais aussi des compétences transversales. Celles-ci sont prépondérantes, en particulier en combinaison avec des connaissances spécifiques aux professions. Le tableau 2 livre un aperçu des principales compétences transversales qui ont gagné en importance dans le contexte de la numérisation.

⁶⁰ Cf. Berger/Frey 2016b.

⁶¹ Cf. IFFP/Infras 2017

Tableau 2 : Aperçu des nouvelles compétences requises dans le contexte de la numérisation

Compétence	Description
Culture numérique	- Connaissance des technologies et de leur utilisation
Compétences analytiques	- Analyse, évaluation et interprétation de données - Pensée analytique et esprit critique
Aptitudes personnelles (<i>soft skills</i>)	- Flexibilité, capacité d'adaptation au changement - Créativité, capacité d'innovation et pensée non conventionnelle - Pensée systémique et approche orientée sur les processus - Maîtrise de l'incertitude
Orientation client et communication	- Conseil et relation à la clientèle personnalisés - Conduite et présentation - Maîtrise des nouvelles technologies de communication et des médias sociaux

Source : tableau original inspiré d'IFFP/Infras 2017

Avec l'avancée de la numérisation, la *culture numérique (digital literacy)* ne cesse de gagner en importance. Celle-ci ne se limite pas à la connaissance technologique, mais inclut les compétences dans l'utilisation des nouvelles technologies numériques. De nombreux fonctionnements administratifs tels que la planification des horaires de service, les processus de commande ou la gestion documentaire sont aujourd'hui assistés par des technologies numériques. Le travail avec des systèmes de rapports informatisés, l'utilisation de manuels de référence électroniques ou l'organisation des données numériques au sein de bases de données et de systèmes de classement, notamment, exigent des compétences particulières. Les compétences relatives à l'utilisation d'outils numériques au quotidien ne sont pas seulement essentielles dans le cadre d'un travail de bureau : les techniciens de service, par exemple, utilisent aujourd'hui pour la plupart des smartphones permettant en particulier de coordonner des plans d'intervention, de prendre contact avec les clients ou de commander des pièces de rechange. Dans les soins, des compétences numériques sont aussi nécessaires pour gérer les dossiers électroniques des patients ou pour commander des médicaments en ligne. La gestion des dossiers électroniques des patients exige de plus une sensibilité marquée aux questions de protection des données.

Outre la culture numérique, les *compétences analytiques* jouent un rôle croissant dans l'analyse et l'interprétation d'importants volumes de données. L'acquisition sélective d'informations, leur interprétation et un esprit critique sont également des compétences de plus en plus recherchées.

Diverses *aptitudes personnelles* telles que la créativité, la capacité d'innovation, la flexibilité ou une pensée systémique et orientée sur les processus comptent par ailleurs beaucoup depuis quelques années. Afin de pouvoir s'adapter à un monde en mutation et développer leurs modèles commerciaux dans un environnement dynamique, les entreprises sont contraintes de remettre sans cesse en question leurs conceptions et leurs structures. Elles ont besoin pour cela d'ouverture aux nouvelles idées et de curiosité de la part des travailleurs.

Les compétences en matière de *conseil et relation à la clientèle* ont elles aussi gagné en importance. Dans le commerce de détail, par exemple, le métier de caissier est peu à peu réorienté vers le conseil à la clientèle, car avec l'arrivée progressive des caisses en libre-service, le scannage et l'encaissement sont relégués au second plan, au profit de l'aide à apporter aux clients appelés à utiliser ces outils numériques. Les *aptitudes en matière de communication* que le marché requiert de la part des travailleurs ont également évolué. Il s'agit ici non seulement de savoir utiliser les nouvelles technologies de communication (WhatsApp, conférences téléphoniques, etc.), mais aussi de satisfaire à des exigences accrues en communication analogique, notamment de disposer de compétences sociales pour s'exprimer devant une au-

dience ou encore de leadership. La branche de l'hôtellerie illustre bien les changements intervenus dans les qualités requises dans le domaine de la communication en réponse à la numérisation. La formation de spécialistes en communication hôtelière CFC est apparue en août 2017. Le cahier des charges de ces spécialistes inclut des tâches de marketing et de communication, en particulier la responsabilité de la présence d'un hôtel sur l'internet et dans les médias sociaux.

Pas d'aggravation de l'inadéquation des compétences

Dans le contexte de l'évolution des compétences, il est intéressant de savoir si les travailleurs satisfont aux nouvelles exigences du marché du travail. Si celles-ci évoluent très vite, ils risquent de ne pas pouvoir acquérir au même rythme les aptitudes qui leur sont demandées. Ce temps de réaction est susceptible d'induire une inadéquation entre les compétences des travailleurs et celles dont les entreprises ont besoin. L'étude sur l'évolution des compétences requises sur le marché du travail mentionnée précédemment n'a mis en évidence aucun signe d'une accentuation de cette inadéquation. Le seul risque potentiel constaté concerne les spécialistes en technologies de l'information, un secteur où l'adaptation des compétences requises pourrait ne pas suivre le rythme du progrès technologique.

Cette adaptation passe par la formation et la formation continue, actualisées sans relâche aux nouvelles exigences du marché du travail. Il apparaît globalement que, grâce aux formations et aux perfectionnements qu'il propose, le système suisse de formation réussit relativement bien à ajuster les compétences des travailleurs aux qualifications demandées par l'économie. Ainsi, dans le cas de personnes ayant suivi une formation à des fins professionnelles, l'inadéquation est nettement plus faible que dans celui de personnes au bénéfice d'une formation à des fins non professionnelles ou sans formation achevée (cf. ch. 2.1.4). Outre les voies formelles de formation et de perfectionnement, de nouvelles compétences sont également acquises par le biais de formations en cours d'emploi proposées par les entreprises⁶².

3.2 Relèvement du niveau de qualification des travailleurs

La métamorphose des activités et des compétences se traduit également par une transformation de la structure des qualifications. Le glissement de l'emploi vers les services, mais aussi à l'intérieur même des branches et des professions, induit une croissance de l'emploi profitant aux activités hautement qualifiées.

Il y a vingt ans, en Suisse, plus de 60 % des employés affichaient un niveau de qualification moyen, parmi lesquels une grande partie était au bénéfice d'un apprentissage. En 2015, cette proportion n'était plus de que 48 %. La part de l'emploi des actifs peu qualifiés sans formation postobligatoire achevée est passée de 17 % en 1996 à 13 % en 2015.

L'emploi des personnes offrant un meilleur niveau de formation (formation professionnelle supérieure, école d'enseignement technique ou école professionnelle spécialisée, école supérieure ou université, EPF, HES, HEP) a en revanche connu une forte croissance.

La part de l'emploi des travailleurs au bénéfice d'un degré de formation tertiaire est en effet passée de 22 % en 1996 à 39 % en 2015⁶³.

Ces quinze dernières années, l'immigration de travailleurs en provenance des États membres de l'UE/AELE a fortement contribué à la croissance de l'emploi dans les professions hautement qualifiées⁶⁴ dans le cadre de l'accord sur la libre circulation des personnes (ALCP). En 2016, 57 % des ressortissants de l'UE/AELE ayant rejoint la Suisse après juin 2002 possédaient une formation du degré tertiaire. Chez les Suisses, ce pourcentage s'établissait à 40 %.

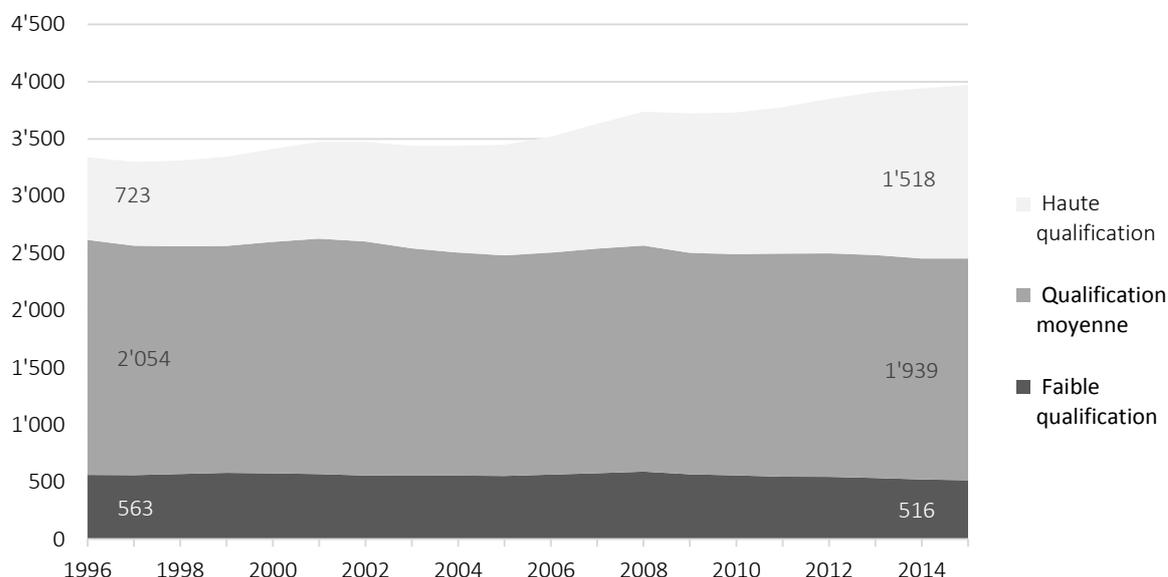
⁶² Cf. IFFP/Infras 2017.

⁶³ Cf. Rütter Soceco 2017.

⁶⁴ Cf. SECO 2017.

L'immigration a donc soutenu un glissement de l'emploi vers des activités hautement qualifiées. Au sein de la population indigène, l'adaptation à la réorientation de la demande sur le marché a nécessité un investissement dans la formation et la formation continue, avec pour conséquence un relèvement continu du niveau de qualification.

Figure 8 : Évolution du niveau de formation 1996-2015



Remarque : évolution de l'emploi par niveau de formation, en milliers d'équivalents plein temps.

Source : OFS (ESPA, STATEM) ; calculs de Rütter Soceco

Cette croissance de l'emploi hautement qualifié n'est pas seulement imputable au glissement structurel de l'emploi du secteur secondaire vers le tertiaire, elle s'exprime également *au sein même* des branches. Dans plusieurs branches, la proportion d'emplois hautement qualifiés s'est en effet élevée par rapport aux emplois moyennement ou faiblement qualifiés (p. ex. dans l'industrie manufacturière, le commerce, le secteur financier, les professions libérales)⁶⁵. Dans d'autres branches telles que la construction, l'hôtellerie, le transport et l'entreposage, l'enseignement ou la santé et les affaires sociales, la part des actifs hautement qualifiés a surtout progressé au détriment des travailleurs moyennement qualifiés, tandis que la part des travailleurs peu qualifiés n'a que légèrement fléchi, lorsqu'elle n'est pas restée stable. Ces évolutions reflètent l'extension des activités à forte valeur ajoutée et le transfert de l'emploi dans des domaines qui être ne peuvent pas être automatisés, ou tout au plus très difficilement⁶⁶.

La croissance de l'emploi hautement qualifié exigeants en termes de formation ne signifie toutefois pas que seuls les travailleurs hautement qualifiés trouveront désormais grâce aux yeux des employeurs. Les compétences artisanales continueront d'être demandées. L'évolution de l'ancienne formation de mécanicien automobile illustre bien ce constat. Il y a dix ans, celle-ci a été divisée en une formation professionnelle initiale en quatre ans de mécatronicien d'automobiles et une formation professionnelle initiale en trois ans de mécanicien en maintenance d'automobiles. Alors que l'on exige des mécatroniciens d'automobiles un niveau de qualification relativement élevé et des compétences IT, ce sont essentiellement les compétences en mécanique qui sont demandées aux mécaniciens en maintenance d'automobiles⁶⁷.

⁶⁵ Cf. Rütter Soceco 2017.

⁶⁶ Cf. Rütter Soceco 2017.

⁶⁷ Cf. IFFP/Infras 2017.

3.3 Compétences requises à l'heure du virage numérique

Il est difficile de prédire avec certitude les compétences dont le marché du travail aura besoin demain. Ce qui est certain, c'est que le savoir-faire touchant aux technologies de l'information et de la communication (TIC) sera toujours plus demandé⁶⁸. L'OCDE différencie trois catégories de compétences⁶⁹ : les compétences programmatiques, les compétences d'utilisation et les compétences transversales.

Les *compétences programmatiques* sont le véritable moteur de la transformation numérique. Elles incluent notamment le développement de logiciels et d'applications et leur adaptation, mais aussi la gestion de réseaux. On constate depuis un certain temps déjà un accroissement de la demande en main-d'œuvre spécialisée dans les TIC. Dans le « système d'indicateurs pour évaluer la demande en personnel qualifié » de la Confédération, les professions d'ingénieurs et de l'informatique figurent par exemple parmi les professions qualifiées les plus demandées⁷⁰. En se fondant sur une analyse des besoins pour la Suisse, ICT-Formation professionnelle Suisse, l'association regroupant les intérêts en matière de compétences TIC, est également parvenue à la conclusion que dans le domaine des TIC, il faut renforcer encore la formation pour couvrir les besoins futurs en main-d'œuvre qualifiée⁷¹.

Les travailleurs qui ne sont pas dans une profession TIC n'ont pas besoin d'autant de compétences programmatiques, mais ils doivent disposer des *compétences d'utilisation* nécessaires pour pouvoir utiliser efficacement les applications et les logiciels au quotidien⁷².

Par *compétences transversales*, on entend les aptitudes requises pour réussir dans un monde du travail où le quotidien est imprégné de technologies numériques. Il s'agit par exemple de capacités de coordination et de gestion, de compétences interpersonnelles, de l'aptitude à traiter des informations complexes ou du sens de la négociation.

Tableau 3 : Compétences à l'ère numérique

Compétence	Description
Compétences programmatiques	Développement et adaptation de technologies numériques <i>Exemples</i> : ingénierie numérique, modélisation logicielle, gestion de réseaux
Compétences d'utilisation	Utilisation de technologies numériques dans le cadre du travail quotidien <i>Exemples</i> : consultation d'informations en ligne, utilisation de logiciels, communication mobile, collaboration virtuelle
Compétences transversales	Compétences complémentaires permettant de travailler efficacement dans un environnement professionnel imprégné de technologies numériques <i>Exemples</i> : compétences en matière de coordination et de gestion, sens de la communication, capacité à traiter l'information, compétences socioculturelles

Source : tableau original inspiré d'OCDE 2016c

⁶⁸ Cf. OCDE 2016c ; Valsamis *et al.* 2015.

⁶⁹ D'autres études ont adopté des catégories similaires (cf. Berger/Frey 2016a).

⁷⁰ Cf. SECO 2016.

⁷¹ Cf. Econlab 2014.

⁷² Une étude de l'OCDE montre que la demande en compétences d'utilisation des TIC s'est accrue dans la plupart des pays de l'OCDE. En revanche, plus de 40 % des travailleurs recourant quotidiennement à des logiciels de bureau ne disposent pas de compétences d'utilisation suffisantes.

3.4 Conclusions intermédiaires : Acquisition ciblée de compétences

La numérisation métamorphose le monde du travail. De nouveaux profils professionnels et de nouvelles activités requièrent de nouvelles compétences. Dans le passé déjà, la numérisation a exercé une influence sensible sur les compétences requises dans de nombreuses professions et de nombreux domaines d'activités. Dans certaines professions, elle a conduit à une transformation radicale des processus de travail et des **compétences professionnelles spécifiques**. Dans d'autres, les technologies numériques ont plutôt été intégrées au travail quotidien afin de le faciliter et ont surtout modifié les **compétences d'utilisation des outils informatiques**. La numérisation a également accru l'importance des **compétences transversales de nature interdisciplinaire**. Le renforcement du rôle des compétences programmatiques, d'utilisation et transversales ne devrait pas faiblir à l'avenir⁷³. Au gré des besoins du marché, de nouvelles compétences et aptitudes spécifiques font toutefois constamment leur apparition et sont difficilement prévisibles.

La transformation des activités et des savoir-faire change également la structure des qualifications. Le glissement de l'emploi vers le secteur des services et au sein même des branches et des professions a induit une **croissance de l'emploi dans les professions hautement qualifiées**. De même, l'immigration a favorisé l'évolution vers des activités exigeant un niveau de qualification élevé. Elle a utilement complété le personnel qualifié indigène, qui s'est à son tour adapté aux besoins de l'économie en élevant constamment son niveau de qualification. Ces dernières années, le potentiel de cette main-d'œuvre indigène, dont le niveau de qualification était par ailleurs déjà haut, a de plus été mieux exploité.

Le relèvement du niveau de qualification par le biais des offres de formation professionnelle ou des filières académiques montre qu'à l'avenir encore, les actifs au bénéfice d'une formation de degré tertiaire comme les travailleurs qualifiés dans un métier manuel auront des débouchés sur le marché du travail. L'essentiel n'est donc pas nécessairement le niveau de qualification, mais l'**acquisition ciblée des compétences demandées**⁷⁴. Une **formation** et un **perfectionnement permanents** – en particulier, mais pas uniquement – dans le domaine des TIC jouent à cet égard un rôle déterminant.

4 Revenus et évolution des salaires dans le contexte de la numérisation

Lorsqu'il est question de numérisation et du potentiel d'automatisation qui en découle, il arrive souvent que s'exprime la crainte que l'automatisation des tâches répétitives et la diffusion de nouveaux modèles commerciaux recourant à des plateformes numériques aboutissent à une polarisation, une inégalité et une érosion croissantes des revenus. Les sections suivantes mettent en évidence l'évolution de la répartition des revenus et des salaires au cours des deux dernières décennies, avec une attention particulière aux possibles conséquences de la numérisation et de l'automatisation.

4.1 Évolution de la répartition des revenus

Au cours des vingt dernières années, en Suisse, le revenu total a enregistré une croissance robuste de plus de 20 % en termes réels et par habitant. En 2015, le revenu du travail représentait deux tiers de l'ensemble des revenus des ménages privés et la part du revenu de la fortune s'établissait à quelque 11,5 %, les 23,5 % résiduels consistant en prestations de transfert⁷⁵. La part du revenu de l'activité lucrative au revenu total est restée remarquablement

⁷³ Le rapport du DEFR du 5 juillet 2017, intitulé *Défis de la numérisation pour la formation et la recherche en Suisse*, analyse lui aussi l'évolution des compétences demandées sur le marché et parvient à des conclusions similaires.

⁷⁴ Cf. Dorn 2015.

⁷⁵ Le revenu de transfert englobe les rentes et prestations sociales étatiques ou réglées par l'État (p. ex. rentes de l'AVS/AI et des caisses de pension, indemnités journalières de l'APG, de l'AC, de la Suva et des caisses-maladie,

stable sur la durée, y compris dans le contexte de la numérisation de ces cinq à dix dernières années. La part des prestations de transfert au revenu total a connu toutefois une légère hausse entre 1995 et 2015, tandis que celle du revenu de la fortune a quelque peu fléchi, une variation qui pourrait être en particulier imputée au vieillissement de la population et à l'évolution des marchés financiers au cours des dernières années. Aucun signe d'une érosion du revenu du travail ne peut donc être constaté globalement en Suisse.

Au-delà de l'évolution de la part du revenu de l'activité lucrative au revenu total, il est également intéressant d'examiner la répartition des revenus. En 2014, parmi les ménages exerçant une activité lucrative, les 10 % des personnes les plus aisées ont gagné environ 23 % du revenu disponible, tandis que les 10 % les plus modestes ont gagné 3 % seulement de ce revenu. La répartition des revenus dans le temps n'indique pour l'instant aucune tendance à la hausse de l'inégalité des revenus. Les parts respectives des groupes de population disposant des revenus les plus élevés sont restées pratiquement constantes depuis 1998⁷⁶. En particulier au cours des cinq à dix dernières années, rien ne semble indiquer une augmentation de l'inégalité dans la répartition des revenus. Le coefficient de Gini lui-même, une mesure statistique permettant de mettre en évidence les inégalités, n'indique pas une inégalité croissante du revenu disponible. C'est au seul chapitre du revenu primaire, qui inclut les revenus locatifs et de la fortune, qu'une faible tendance à la hausse est perceptible. Avec des valeurs comprises entre 0,26 et 0,30, le coefficient de Gini est toutefois nettement plus bas pour le revenu disponible (cf. figure 9)⁷⁷. C'est là la confirmation que les prestations de transfert contribuent efficacement à compenser les inégalités de revenu. Dans son rapport *Stratégie concernant la classe moyenne*, le Conseil fédéral constate en outre que ces quinze dernières années, les groupes à revenus moyens ont vu leurs revenus disponibles enregistrer une croissance supérieure à celle des autres groupes de revenus⁷⁸.

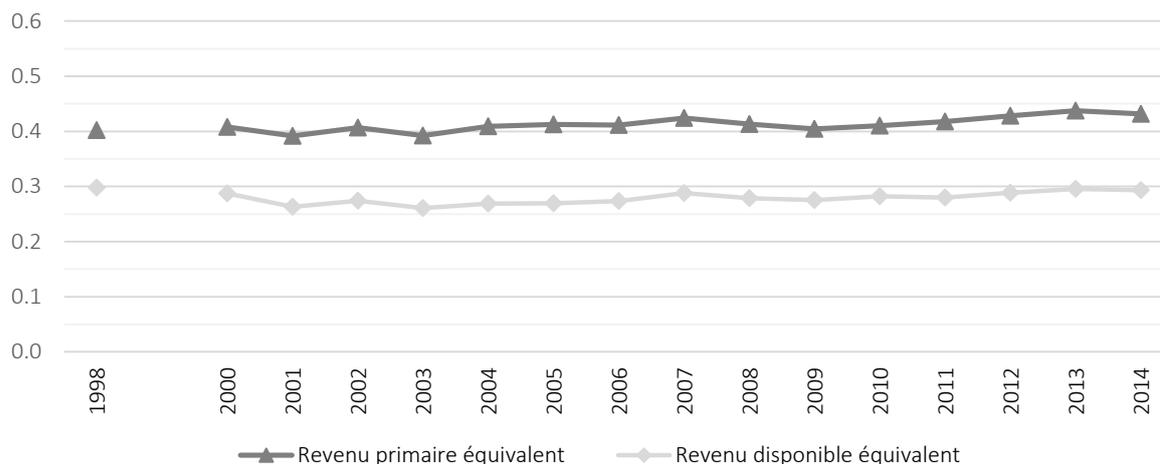
prestations cantonales au titre de la réduction des primes de l'assurance obligatoire des soins, allocations de logement, bourses d'études, allocations familiales et aide sociale) ainsi que les contributions d'entretien et autres transferts réguliers d'autres ménages.

⁷⁶ Cf. aussi OFS 2012 pour une analyse détaillée de l'évolution de la répartition des revenus entre 1998 et 2009.

⁷⁷ Le coefficient de Gini est un nombre variant entre 0 et 1 où plus le nombre est bas et plus l'inégalité des revenus est faible. Une égalité parfaite des revenus donne un coefficient de Gini de 0, alors que si une seule personne dispose de l'ensemble des revenus, le coefficient est de 1.

⁷⁸ Cf. Conseil fédéral 2016a.

Figure 9 : Évolution des coefficients de Gini



Remarque : calculs incluant les revenus négatifs, sans loyers fictifs. Le revenu primaire se définit comme la somme des revenus du travail de tous les membres d'un ménage et de leurs revenus de la fortune et de la location, mais ne compte pas les prestations de transfert. Le revenu équivalent se calcule à partir du revenu des ménages. Pour tenir compte des différences de taille et de composition des ménages, le revenu de chaque ménage est divisé par une « valeur d'équivalence » qui a pour effet de convertir ce ménage en un ménage d'une personne.

Source : OFS (EBM)

4.2 Évolution des salaires

4.2.1 Évolution des salaires médians dans le temps

Ces vingt dernières années, la croissance des salaires est restée globalement stable. Entre 1996 et 2016, les salaires médians bruts nominaux⁷⁹ des actifs (apprentis non compris) ont enregistré une croissance moyenne d'environ 0,9 % par an. À l'extrémité la plus basse de l'échelle des salaires, on trouve le personnel des services et de la vente, ainsi que les ouvriers et employés non qualifiés : au cours de ces deux décennies, la croissance moyenne de leur salaire médian s'est établie à environ 1,0 %. Durant la même période, les autres groupes de professions ont connu une croissance annuelle moyenne des salaires légèrement plus faible, située entre 0,7 et 0,9 %⁸⁰. Cette croissance un peu plus soutenue dans les professions les moins bien rémunérées indique que les salaires du bas de l'échelle ont tendu à se rapprocher très légèrement des salaires moyens⁸¹.

Ce phénomène apparaît encore plus clairement lorsque l'on considère l'évolution salariale sur différentes périodes. Au cours d'une première phase de numérisation, entre 1996 et 2006, des signes d'une légère polarisation salariale ont été mis en évidence. Dans les professions faiblement rémunérées (personnel des services et de la vente, ouvriers et employés non qualifiés), les salaires ont progressé en moyenne de 1,1 % par an. Une croissance similaire des salaires a aussi pu être observée parmi les professions les mieux rémunérées (professions

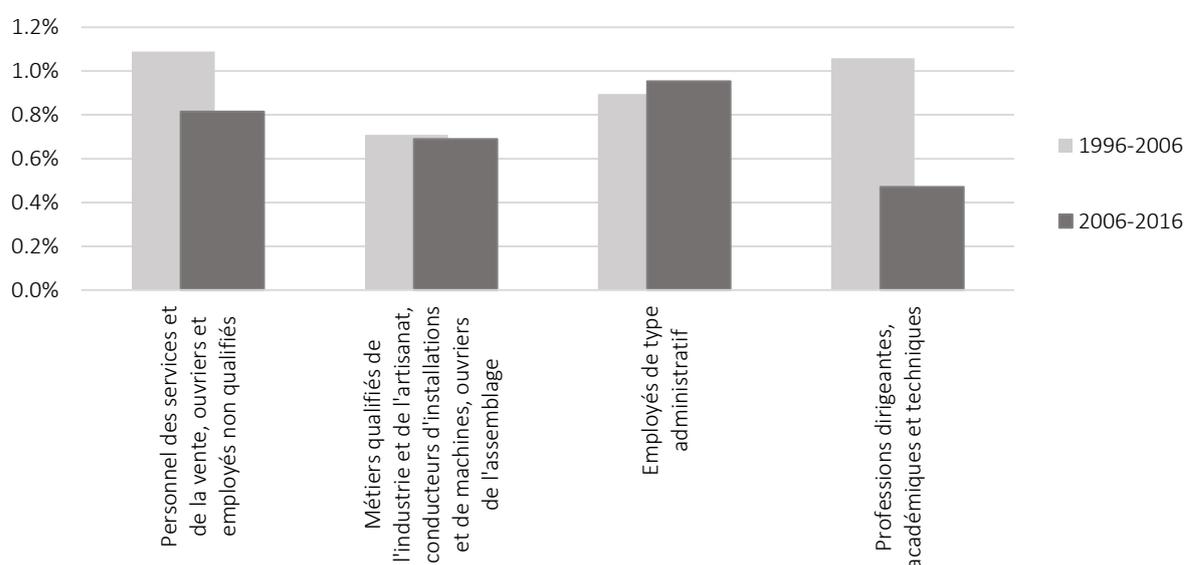
⁷⁹ Le salaire médian partage l'ensemble des salariés en deux groupes de même taille : pour une moitié des postes de travail, le salaire standardisé est supérieur à cette valeur, pour l'autre moitié par contre, il est inférieur. Le salaire médian est utilisé ici en tant que valeur de référence pour le « niveau de salaire moyen » d'un pays.

⁸⁰ L'IFFP et Infrans ont analysé les salaires et leur évolution par catégorie d'activités. Ils sont parvenus à la conclusion que l'évolution des salaires était positive pour toutes les professions. La croissance des salaires au cours des dix dernières années s'est révélée supérieure à la moyenne, en particulier dans le cas des activités analytiques et interactives. Elle a également été positive, quoiqu'un peu moins robuste, pour ce qui est des activités manuelles (cf. IFFP/Infrans 2017).

⁸¹ Ce résultat concorde avec le rapport *Bas salaires en Suisse et alternatives à l'initiative sur les salaires minimums dans le domaine des conditions aux conventions collectives de travail étendues et à l'adoption de contrats-types de travail* d'août 2013, qui constatait pour la période allant de 1994 à 2010 une croissance des salaires plus vigoureuse dans les segments inférieur et supérieur de l'échelle des salaires (cf. SECO 2013).

dirigeantes, académiques et techniques). Parmi les professions où la rémunération est moyenne, en revanche, la croissance des salaires s'est révélée plus modeste, avec en moyenne 0,7 % par an pour les métiers de l'industrie et de l'artisanat et pour les conducteurs d'installations et de machines, voire 0,9 % pour les employés de type administratif. Lorsque le regard se porte sur l'évolution actuelle depuis 2006, force est de constater que cette tendance à la polarisation ne se confirme pas. Les salaires des professions les mieux rémunérées – les professions dirigeantes, académiques et techniques – n'ont pas connu une progression très marquée (0,5 %) par comparaison avec les autres grands groupes de professions, où celle-ci s'inscrit entre 0,7 et 1,0 % (cf. figure 10). Cette évolution montre clairement qu'en Suisse, contrairement à de nombreux pays industrialisés occidentaux, l'écart salarial ne se creuse pas davantage dans le segment *inférieur* de l'échelle des salaires. Dans le segment *supérieur*, on constate en revanche, comme dans la plupart des pays, un léger accroissement de l'inégalité des revenus (cf. digression en p. 38). Dans l'ensemble, la Suisse présente toujours un bas niveau d'inégalité des revenus en comparaison internationale.

Figure 10 : Croissance moyenne du salaire médian par grand groupe de professions



Remarque : ce graphique présente la croissance annuelle moyenne du salaire médian brut (logarithmé) par groupe de professions pour les périodes 1996-2006 et 2006-2016. Les calculs se fondent sur les groupes d'années 1996-1997, 2005-2006 et 2015-2016.

Source : figure originale inspirée de l'OFS (ESPA)

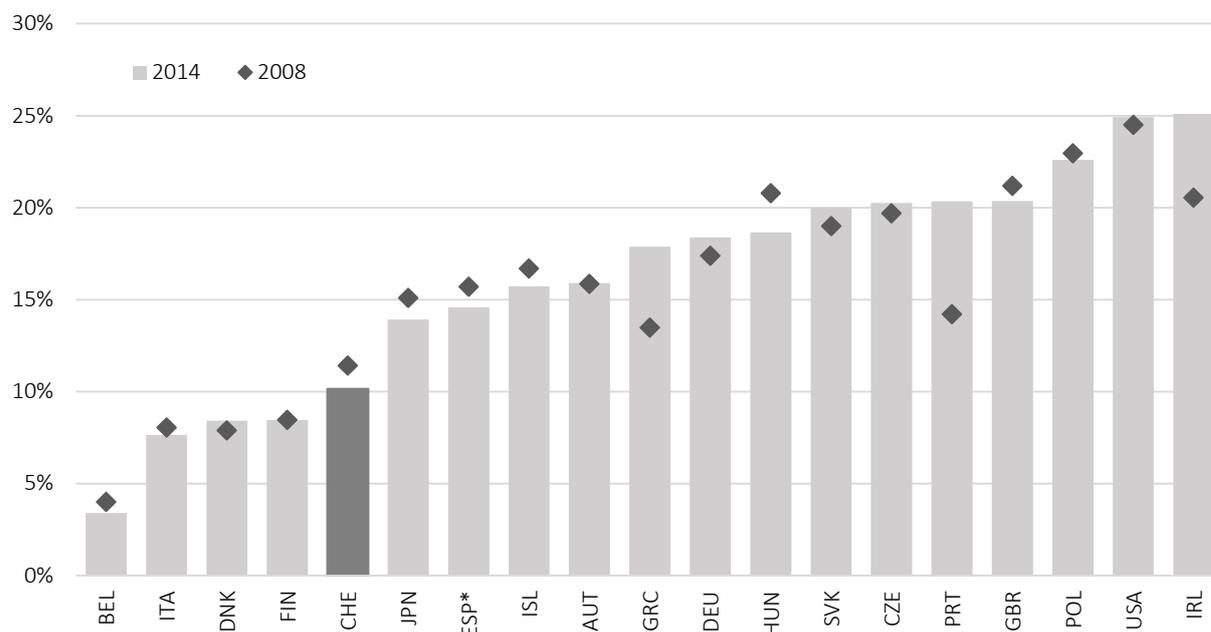
4.2.2 Évolution du taux de bas salaires

Dans le contexte de la numérisation, la crainte d'une élévation du taux de bas salaires est fréquemment exprimée. Le Conseil fédéral a déjà souvent s'occupé de cette question par le passé. L'évolution des postes à bas salaire entre 1996 et 2010 a par exemple été analysée dans le cadre du rapport sur les bas salaires d'août 2013⁸². Durant cette période, le taux de bas salaires – autrement dit le pourcentage de postes pour lesquels la rémunération est inférieure à deux tiers du salaire médian – est resté relativement stable, flirtant avec les 12 %. Et à ce jour encore, ce taux ne s'inscrit pas à la hausse. Selon les données de l'OCDE, le taux de bas salaires en Suisse était à peine supérieur à 10 % en 2014, soit 1,3 point au-dessous de son niveau de 2008 (cf. figure 11). En comparaison internationale, la Suisse présente donc une structure salariale très équilibrée et son taux de bas salaires est faible : en 2014, toujours selon l'OCDE, il n'y avait qu'en Belgique, en Italie, au Danemark et en Finlande que le taux de postes à bas salaires était inférieur à celui de la Suisse. Ce taux est en revanche nettement plus élevé dans les pays anglo-saxons, avec plus de 20 % en Grande-Bretagne ou près de

⁸² Cf. SECO 2013.

25 % aux États-Unis, mais aussi en Allemagne ou en Autriche, avec respectivement 18 et 16 %.

Figure 11 : Taux de postes à bas salaires en comparaison internationale



Remarque : le taux de bas salaires est défini comme le pourcentage de travailleurs à plein temps dont le salaire est inférieur à deux tiers du salaire médian brut d'un travailleur à plein temps ; * données de 2012.

Source : OCDE, base de données statistiques

Digression : Évolution de la répartition des revenus en comparaison internationale

Au cours des quarante dernières années, on observe dans de nombreux pays du monde un recul de la part du revenu du travail à l'ensemble des revenus. Dans les pays industrialisés, cette proportion qui était globalement d'environ 54 % au début des années 80 dépassait tout juste les 50 % en 2014. Ce recul a touché principalement les travailleurs faiblement à moyennement qualifiés qui, en raison du changement structurel en cours, ont vu leur revenu s'éroder quand ils n'ont pas perdu leur emploi. Durant la même période, les revenus du capital ont en revanche gagné en importance. Ces revenus profitant généralement aux travailleurs les mieux rémunérés, cette évolution s'est accompagnée dans de nombreux pays d'une augmentation de l'inégalité des revenus¹.

Le lien entre la polarisation de l'emploi observée dans de nombreux États industriels occidentaux (cf. digression en p. 25) et l'inégalité croissante des revenus est complexe. Contrairement aux attentes, le glissement de l'emploi moyennement qualifié en direction des postes hautement qualifiés ou au contraire faiblement qualifiés n'a pas eu pour conséquence une polarisation des salaires, avec une croissance salariale supérieure à la moyenne pour les travailleurs faiblement qualifiés ou au contraire hautement qualifiés, et une progression des salaires inférieure à la moyenne pour les travailleurs moyennement qualifiés. En fait, l'inégalité des revenus s'est accentuée dans la plupart des pays industrialisés occidentaux aussi bien dans le haut que dans le bas de l'échelle des salaires, ce qui est le signe d'une croissance salariale inférieure à la moyenne dans les emplois faiblement rémunérés. Cette croissance salariale modérée pourrait être due au fait qu'en raison d'une offre de travail accrue, les emplois peu qualifiés peuvent être occupés plus simplement ou sont plus aisément transférables à l'étranger. D'autre part, les travailleurs peu qualifiés peuvent potentiellement moins bien tirer parti des nouvelles technologies de l'information, alors que celles-ci contribuent dans une mesure importante à accroître la productivité des personnes hautement qualifiées, ce qui a une influence sur l'évolution des salaires dans ce segment².

Contrairement à de nombreux pays industrialisés occidentaux, la Suisse présente une faible inégalité des revenus. Si cette inégalité s'est légèrement accentuée entre les salaires moyens et les hauts salaires pour l'essentiel, ce n'est en revanche pas le cas des bas salaires, où l'écart avec les salaires moyens ne s'est pas creusé (cf. ch. 4.2.2).

¹ Cf. FMI 2017a, chap. 3.

² Cf. Autor 2015.

4.3 Conclusions intermédiaires : Répartition équilibrée des salaires et des revenus

Les analyses de l'évolution des revenus de l'activité lucrative et des salaires montrent que, en Suisse, on n'observe pas actuellement les conséquences redoutées du virage numérique (polarisation des salaires, inégalité croissante et érosion des revenus du travail, notamment).

L'examen des divers indicateurs relatifs à l'évolution des revenus et des salaires met au contraire en évidence une **évolution globalement positive** aussi bien de l'**ensemble des revenus** que des **salaires** aux cours des deux dernières décennies. En outre, la Suisse continue d'afficher une **structure salariale très équilibrée**. On peut donc affirmer que, même dans le contexte de la numérisation en marche, notre pays ne connaît pour l'heure **ni une polarisation des salaires ni une accentuation de l'inégalité des revenus**. En comparaison internationale, l'inégalité des revenus reste faible et le taux de bas salaires a même reculé entre 2008 et 2014.

Au vu de ce constat, aucune mesure immédiate ne s'impose, ni pour ce qui est des salaires, ni pour ce qui est de la répartition des revenus. Une surveillance régulière de l'évolution des salaires et des revenus est toutefois nécessaire, en particulier dans le cas des travailleurs faiblement rémunérés, afin de détecter au plus tôt une éventuelle tendance de l'écart salarial à s'amplifier.

5 Conditions de travail 4.0

Les outils numériques modifient les conditions de travail en favorisant une plus grande souplesse géographique, horaire et organisationnelle. Leur diffusion, leur impact et les défis qui en découlent font l'objet du présent chapitre.

5.1 Caractéristiques et diffusion des formes de travail flexibles

5.1.1 Souplesse géographique et horaire

L'omniprésence de l'internet et l'intensification de la mise en réseau favorisent le développement du travail délocalisé. L'amélioration des technologies de communication et de mise en réseau permet d'exécuter son travail à domicile ou dans des bureaux satellites proches de chez soi. Outre une souplesse géographique, les nouvelles technologies offrent également une flexibilisation du temps de travail.

Il ressort de l'enquête suisse sur la population active (ESPA) que 5 % des actifs ont travaillé régulièrement à domicile en 2015. En outre, 27 % ont indiqué avoir travaillé occasionnellement à la maison dans les quatre semaines qui ont précédé l'enquête. Dans 75 % des cas, il s'agissait de télétravail au sens étroit, incluant un échange de données avec l'employeur par le biais de l'internet. En chiffres absolus, quelque 930 000 personnes ont effectué occasionnellement du télétravail en 2015. Elles n'étaient que 248 000 en 2001⁸³.

La flexibilisation offre aux entreprises des possibilités d'accroître leur efficacité en optimisant l'exploitation des surfaces de bureau ou en économisant des frais de déplacement (téléconférences, etc.). Le télétravail est également bénéfique pour les employés, qui peuvent par exemple réduire leurs frais de déplacement professionnels ou mieux concilier vie professionnelle et vie privée. Mais la souplesse géographique et horaire n'offre pas que des avantages, elle comporte aussi des risques potentiels. Pour les entreprises, cela peut se traduire par une

⁸³ Cf. OFS 2016.

augmentation des activités de contrôle destinées à vérifier l'accomplissement du travail. Quant aux employés, il leur sera dans certains cas plus difficile de tracer une limite claire entre travail et temps libre, et cette évolution pourrait freiner leur intégration sociale et leur développement professionnel (cf. ch. 5.2).

5.1.2 Souplesse organisationnelle

Les modèles d'affaires qui se sont développés dans le sillage de l'économie de partage ont fait apparaître sur l'internet de nouveaux marchés du travail qui garantissent une meilleure adéquation entre l'offre et la demande de travail et réduisent les coûts des transactions. Ils offrent de nouvelles possibilités de travail et peuvent encourager une meilleure utilisation de la main-d'œuvre disponible. La diversité des nouvelles formes d'emploi liées aux plateformes numériques favorise une conception flexible et individuelle de projets de vie. D'un autre côté, ces nouvelles formes d'emploi sont également porteuses de risques potentiels tels que le renforcement de la précarité de l'emploi, la baisse du revenu, la péjoration de la qualité de vie ou un accès réduit à la protection sociale. Tous ces aspects sont analysés ci-après.

Typologie des nouveaux modèles de travail fondés sur des plateformes

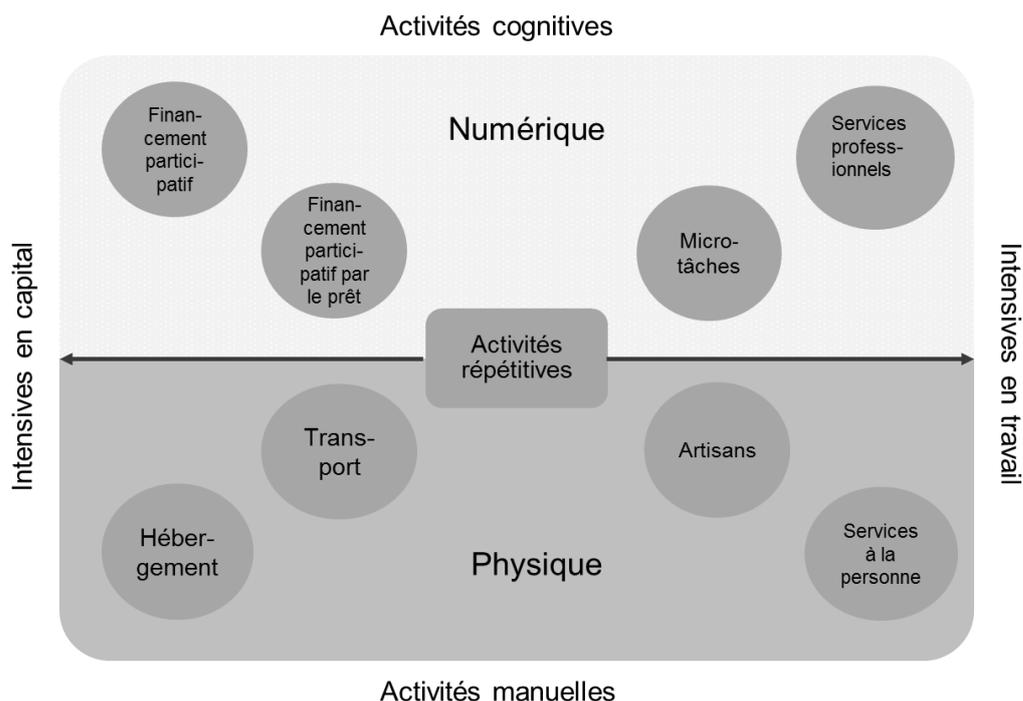
L'émergence de plateformes basées sur l'internet est illustrée par un foisonnement de nouvelles expressions telles que le « travail participatif » (*crowdwork*), l'« économie à la demande » (*on-demand economy*), l'« économie collaborative » (*collaborative economy*) ou l'« économie des petits boulots » (*gig economy*). Il n'existe pour l'heure pas de définition unique ou de nomenclature générale permettant de caractériser ces nouveaux modèles de travail basés sur des plateformes⁸⁴. La doctrine fait la distinction entre le travail participatif *avec sélection après exécution* et le travail participatif *avec sélection avant exécution* (cf. ch. 5.3). Dans le premier cas, la sélection du prestataire s'effectue après l'exécution de la mission par tous les participants, alors que dans le second, la sélection du prestataire s'effectue avant l'exécution de la mission.

L'OCDE classe les plateformes en fonction de leur intensité en ressources (intensives en capital ou en travail), du mode de fourniture de la prestation (physique ou numérique) et du degré de répétitivité de la tâche à accomplir (activités répétitives ou non) (cf. figure 12)⁸⁵. Parmi les plateformes à forte intensité de main-d'œuvre qui fournissent des services physiques figurent les plateformes de réparation et d'artisanat comme TaskRabbit ou les plateformes de livraison comme Liferando. Les services de transport (Uber) ou d'hébergement (Airbnb) sont des exemples de plateformes plutôt intensives en capital proposant des prestations physiques. Parmi les plateformes intensives en capital qui fournissent des services numériques, on peut citer des plateformes de financement participatif comme Kickstarter. Parmi les plateformes à forte intensité de main-d'œuvre qui offrent des services numériques, on peut faire la distinction entre celles qui exécutent principalement des activités répétitives sans exigence de qualification (p. ex. Clickworker ou Amazon Mechanical Turk), et celles qui exécutent principalement des activités non routinières qui nécessitent des compétences de haut niveau (p. ex. Upwork ou Atizo).

⁸⁴ Cf. Ecoplan 2017.

⁸⁵ OCDE 2016d ; cf. aussi Conseil fédéral 2017a, p. 53 s.

Figure 12 : Classification des nouveaux modèles de travail basés sur l'internet



Source : OCDE 2016d

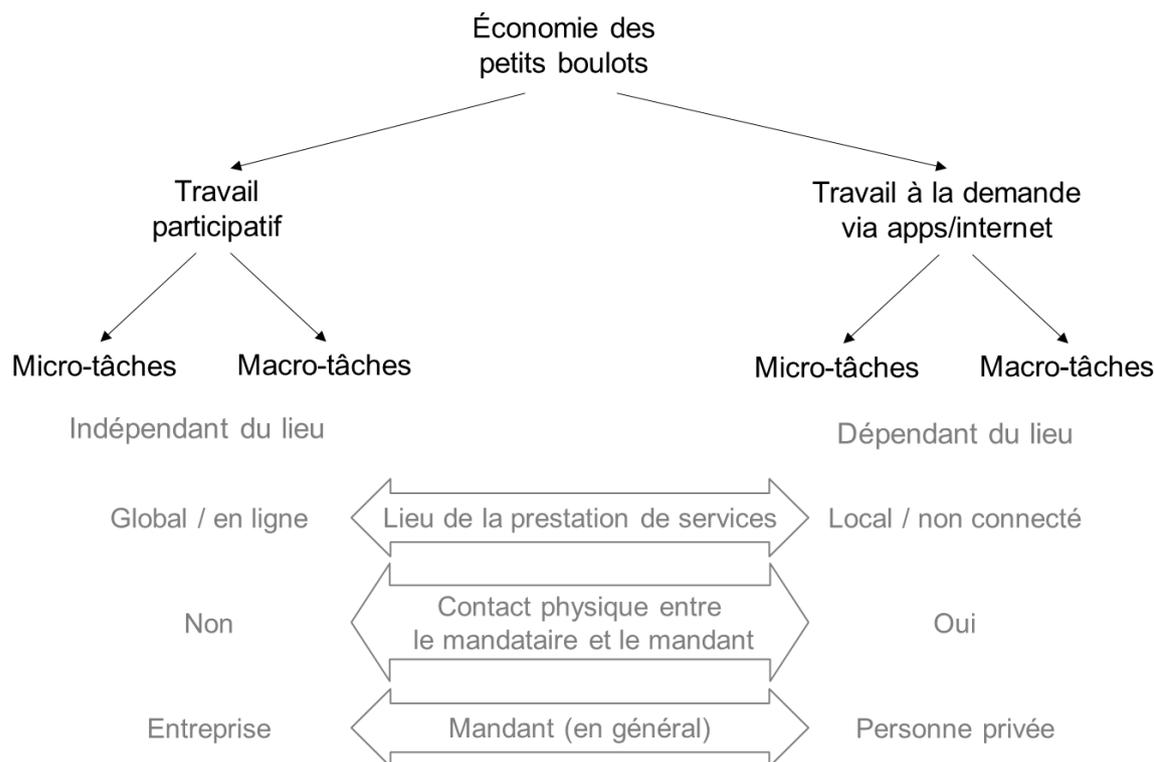
Selon une étude commandée par le SECO sur les nouvelles formes de travail atypiques en Suisse, l'économie des petits boulots ou *gig work* (terme générique pour l'économie de plateformes) comprend deux catégories distinctes, le travail participatif (*crowdwork*) et le travail à la demande par le biais d'applications ou d'internet (*work-on-demand via apps/internet*; cf. figure 13)⁸⁶.

La notion de *travail participatif* englobe aussi bien les mandats attribués via des plateformes en ligne que les activités réalisées en ligne. Ces prestations sont généralement exécutées indépendamment du lieu et sans contact physique entre le mandataire et le mandant. Les mandants sont en principe des entreprises. Ce type d'activité peut en outre être subdivisé entre micro-tâches et macro-tâches. Les micro-tâches sont des travaux exécutés en peu de temps par le mandant et qui ne requièrent pas de qualifications particulières. En revanche, les macro-tâches sont des projets plus importants et plus exigeants qui nécessitent des compétences spécifiques et davantage de temps pour leur réalisation.

Le travail à la demande par le biais d'applis ou de l'internet englobe les prestations attribuées via des plateformes en ligne ou des applications, mais exécutées localement et physiquement. Les mandants sont en principe des personnes privées. Les domaines typiques du travail à la demande par le biais d'applis ou de l'internet sont les activités artisanales, les prestations de transport ou d'autres services personnels. Ce type d'activité sur les plateformes numériques peut également être divisé en micro- et macro-tâches, bien que les micro-tâches soient de loin plus répandues.

⁸⁶ Cf. Ecoplan 2017.

Figure 13 : Aperçu des différents modèles d'économie de plateformes



Source : Ecoplan 2017

Diffusion des formes de travail basées sur des plateformes en Suisse

La diffusion des formes de travail basées sur des plateformes en Suisse n'entre pas encore dans les statistiques disponibles. Actuellement, l'extension de l'économie de plateformes ne peut donc pas être mesurée directement et doit faire l'objet d'estimations par le biais de différents indicateurs. Ces derniers donnent à penser que la part de l'emploi liée à l'économie de plateformes est encore très restreinte à l'heure actuelle (cf. tableau 4). Le travail dépendant reste pour l'instant la principale forme de travail en Suisse avec une part du marché de l'emploi d'environ 85 %.

D'autres indicateurs doivent également être pris en compte, notamment la proportion d'emplois à court terme et à durée déterminée, la proportion d'indépendants travaillant seuls, le nombre de travail sur appel et de personnes travaillant pour plusieurs employeurs⁸⁷. Or, si l'on considère les formes d'activités atypiques telles que le travail sur appel, aucune augmentation n'a été constatée ces dernières années. Alors que le travail sur appel concernait 6,4 % environ des actifs occupés au 2^e trimestre 2005, sa part est descendue à 5,0 % au 2^e trimestre 2016. La proportion d'indépendants travaillant seuls a également diminué, passant de 8 % en 2005 à 6,7 % en 2016⁸⁸.

En revanche, la proportion des contrats de travail d'une durée inférieure à six mois s'est légèrement accrue, passant de 1,9 % en 2005 à 2,5 % en 2016⁸⁹. Une augmentation du nombre de personnes travaillant pour plusieurs employeurs a également été constatée. Alors que 6,5 % des personnes actives annonçaient avoir plusieurs employeurs en 2005, leur part a

⁸⁷ Cf. Conseil fédéral 2017a.

⁸⁸ L'évolution de ce chiffre traduit également le changement structurel à l'œuvre : c'est en effet dans l'agriculture que le nombre d'indépendants travaillant seuls a le plus diminué, alors qu'il a le plus progressé dans les professions libérales et la santé (cf. Conseil fédéral 2017a, p. 55 s.)

⁸⁹ Une augmentation similaire a été observée pour les personnes placées par des agences de travail temporaire (de 1,8 % en 2005 à 2,3 % en 2016).

atteint 7,7 % au 2^e trimestre 2016, ce qui reste peu important. Il est probable que ce changement n'ait pas de lien direct avec la numérisation, l'augmentation ayant été plutôt faible depuis 2010.

D'une manière générale, il convient de souligner que les activités salariées restent la forme de travail dominante en Suisse et qu'aucune tendance nette ne se dégage du côté des formes de travail atypiques. Un sondage en ligne sur l'essor du travail participatif en Suisse réalisé récemment auprès de 2000 utilisateurs d'internet⁹⁰ révèle qu'environ une personne sur dix pratique le travail participatif de façon hebdomadaire. Pour une grande partie des participants, le travail accompli sur la plateforme ne constitue pas la principale source de revenus, puisque trois-quarts d'entre eux considèrent tout au plus l'économie des petits boulots comme une activité accessoire. Le travail participatif constitue la seule source de revenus pour une petite minorité des personnes connectées. Comme le sondage n'a été effectué qu'auprès d'utilisateurs d'internet, il est difficile d'inférer les résultats à l'ensemble de la population. Les conclusions de cette enquête en ligne doivent donc être interprétées avec prudence. Les indicateurs existants et les estimations qualitatives d'experts soulignent la faible importance du travail participatif et du travail à la demande via l'internet à l'heure actuelle en Suisse⁹¹.

Tableau 4 : Répartition de la population active par forme de travail

Forme de travail	2005	2010	2016	Variation 2005-2016
Employés salariés ¹	83,1 %	83,8 %	84,9 %	1,8 %
Travail sur appel ²	6,4 %	5,4 %	5,0 %	-1,4 %
Contrats de travail à durée déterminée (≤ 6 mois)	1,9 %	2,0 %	2,5 %	0,6 %
Indépendants travaillant seuls	8,0 %	7,5 %	6,7 %	-1,3 %
Personnes travaillant pour plusieurs employeurs	6,5 %	7,3 %	7,7 %	1,2 %

Remarque : part des actifs occupés sans les apprentis (au 2^e trimestre).

¹ Sont réputés employés les salariés avec/sans fonction dirigeante et les salariés membres de la direction.

² Valeur la plus récente : moyenne annuelle 2015 au lieu du 2^e trimestre 2016.

Source : OFS (ESPA)

Potentiel de croissance de l'économie de plateformes

D'une manière générale, les nouvelles formes de travail découlant de la numérisation en sont encore au stade du développement en Suisse comme dans de nombreux pays occidentaux industrialisés⁹². Un certain nombre d'observateurs leur prédisent un fort potentiel de croissance et une extension possible à de nouveaux secteurs⁹³.

Certains indices donnent toutefois à penser que l'importance du travail participatif et du travail à la demande par le biais d'applications ou d'internet – tout comme celle des activités indépendantes habituelles – se heurte à des limites : les acteurs des secteurs à haute intensité

⁹⁰ Cf. <https://syndicom.ch/fr/actuel/article/plus-dun-million-de-suisseuses-et-de-suissees-sont-deja-des-crowdworkers/>.

⁹¹ Cf. Ecoplan 2017.

⁹² Cf. Ecoplan 2017 ; Degryse 2016 ; Eichhorst *et al.* 2016 ; Economix Research & Consulting 2016a.

⁹³ Sur certaines plateformes, le nombre d'heures de travail fournies augmente chaque année de plus de 50 % (cf. Agrawal *et al.* 2013). Selon des estimations en provenance d'Allemagne, 30 à 40 % des prestations demandées pourraient être couvertes par le travail participatif dans les pays d'Europe occidentale (cf. Al-Ani *et al.* 2014). Cette projection doit toutefois être interprétée avec prudence, d'une part parce qu'elle se base sur une définition extrêmement large du travail participatif qui inclut des interactions unilatérales des entreprises avec le public (par exemple par l'intermédiaire de réseaux sociaux), et d'autre part parce que l'enquête susmentionnée n'a porté que sur un choix sélectif d'entreprises.

technologique et cognitive ont tout intérêt à conserver le savoir-faire et les compétences technologiques au sein de leur entreprise. En outre, de nombreuses activités sont dépendantes de la fourniture de prestations locales, ce qui limite sérieusement le potentiel du travail participatif. Enfin, des incertitudes juridiques peuvent également freiner le développement de l'économie de plateformes⁹⁴.

En ce qui concerne le potentiel de croissance de l'emploi sur les plateformes, des différences significatives entre les secteurs ont été identifiées : alors que le potentiel de l'économie de plateformes dans l'industrie semble plutôt faible, les mandats attribués à des indépendants jouent depuis quelques temps déjà un rôle important dans l'industrie des médias et du graphisme ainsi que dans la branche des technologies de l'information. Dans ces secteurs, l'émergence des technologies numériques ne fait donc que modifier le mode de transmission des mandats dont l'attribution par le biais des plateformes peut se généraliser. Ce qui est nouveau, c'est que les plateformes permettent l'octroi de mandats externes dans un rayon d'action beaucoup plus vaste et favorisent ainsi la concurrence. En outre, de nouvelles formes de travail ont vu le jour dans d'autres secteurs, tels que l'industrie des transports ou le service à la clientèle dans l'informatique. Reste à savoir dans quelle mesure ces modèles seront acceptés et vont s'étendre à d'autres domaines⁹⁵.

Digression : Diffusion des nouvelles formes de travail à l'étranger

À l'échelon international également, l'évaluation quantitative de la diffusion des nouvelles formes de travail dans le contexte de l'économie de plateformes repose principalement sur des indicateurs et des sondages en raison de l'absence de données statistiques pertinentes.

Selon les résultats d'un sondage réalisé en 2015 aux États-Unis, la part des travailleurs proposant leurs services sur une plateforme en ligne n'atteignait que 0,5 % du total des actifs¹. Les auteurs ont en revanche constaté une progression significative (de 10,1 % à 15,8 %) d'autres formes de travail atypiques – emplois temporaires, travail sur appel, activités indépendantes – entre 2005 et 2015.

Dans une étude synthétique du développement des nouvelles formes d'activité lucrative en Allemagne, les auteurs parviennent à la conclusion que l'importance des relations de travail normales n'a pas diminué de façon significative. En revanche, le net recul de la part des personnes inactives en âge de travailler ainsi que la hausse simultanée du travail à temps partiel, du travail à durée déterminée, du travail temporaire et des micro-emplois sont beaucoup plus frappants. L'enquête a également mis en évidence une claire augmentation du nombre d'indépendants travaillant seuls, ce qui s'explique toutefois par d'autres facteurs que la croissance de l'économie de plateformes. Des études récentes portant sur le rôle de l'économie de plateformes en Allemagne estiment qu'entre 0,05 % et 0,5 % des actifs exercent du travail participatif. Elles n'ont toutefois pas mesuré la part au revenu total généré par le travail participatif².

Outre l'Allemagne, des enquêtes en ligne portant sur la progression du travail participatif ont été menées dans divers pays européens. Selon ces sondages, entre 5 % et 9 % de la population ayant accès à l'internet effectuent chaque semaine un travail participatif aux Pays-Bas, en Autriche, en Suède et en Grande-Bretagne. Là également, l'emploi sur les plateformes représente tout au plus un revenu accessoire pour la grande majorité des personnes exerçant un travail participatif³. Les enquêtes en ligne soulèvent en outre la question de la représentativité des résultats obtenus à partir d'un échantillon sélectif. Une certaine circonspection est donc de mise dans l'interprétation des résultats de ces enquêtes.

¹ Cf. Katz/Krueger 2016.

² Cf. Mrass/Peters 2017 ; Schmidt 2016.

³ Cf. Ecoplan 2017 ; Huws *et al.* 2016.

⁹⁴ Cf. Ecoplan 2017.

⁹⁵ Cf. Ecoplan 2017.

5.2 Conditions de travail et santé au travail

Les nouvelles technologies modifient les conditions de travail et peuvent affecter directement ou indirectement la santé des travailleurs. La section 5.2.1 montre à l'aide de différents indicateurs l'évolution de la santé sur le lieu de travail au cours des deux dernières décennies environ. La section 5.2.2 montre comment la numérisation a changé les conditions de travail et expose les effets potentiels qui en découlent pour la santé au travail.

5.2.1 Évolution de la santé au travail dans le temps

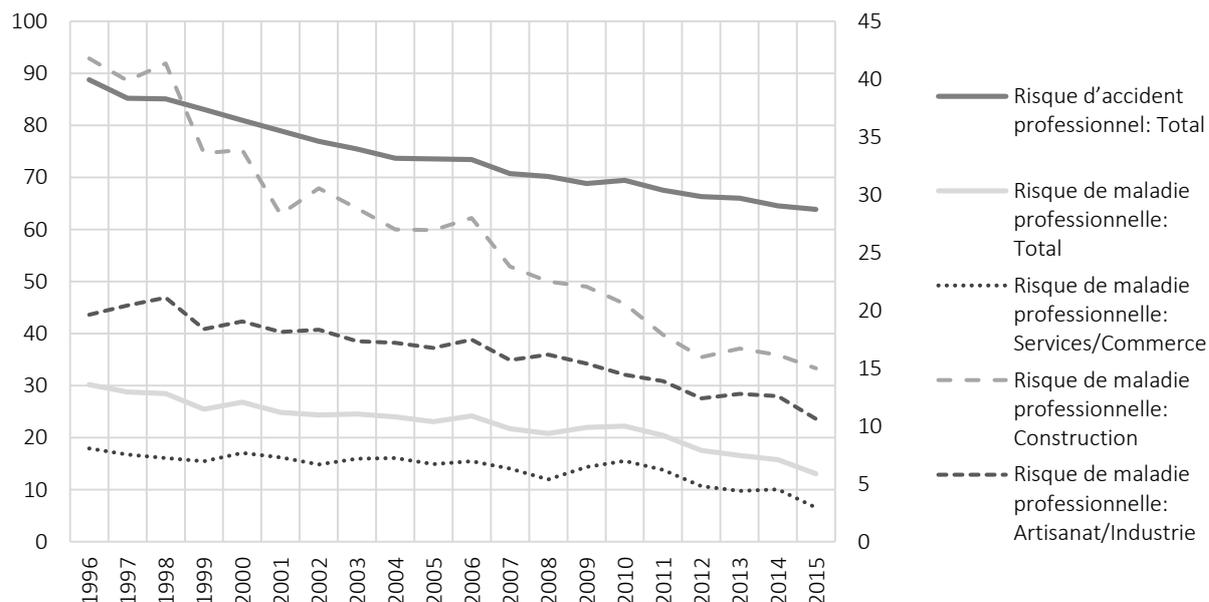
Différents indicateurs permettent de décrire l'évolution de la santé au travail. Le taux d'absentéisme pour cause de maladie et d'accident comparé au volume de travail constitue un indicateur important⁹⁶. Depuis 2002, la part des absences pour cause de maladie ou d'accident fluctue dans une fourchette, relativement étroite, de 2 à 2,5 % pour les travailleurs à plein temps et de 3 à 3,5 % pour les personnes occupées à temps partiel. Ainsi, aucune tendance significative ne se dégage de l'évolution des absences.

Le risque d'accidents et de maladies professionnels des travailleurs constitue un autre indicateur de l'évolution de la santé au travail. Tous les accidents du travail et les maladies professionnelles liés à l'assurance sont enregistrés par le Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA. Sont réputées maladies professionnelles les maladies dues exclusivement ou de manière prépondérante, dans l'exercice de l'activité professionnelle, à des substances nocives ou à certains travaux. Des maladies psychiques, qui pourraient être en lien avec la numérisation, ne sont donc pas prises en compte dans ces statistiques. Le nombre d'accidents professionnels et de maladies professionnelles reconnues diminue constamment depuis 1985 (cf. figure 14). Cette orientation baissière est due entre autres à la tertiarisation de l'économie, une tendance encore amplifiée par la numérisation. De plus, la mutation de la structure démographique des assurés a aussi influencé l'évolution des risques d'accident. Ainsi, la part du groupe à haut risque – les hommes de moins de 30 ans – s'est réduite pour des raisons démographiques. En fin de compte, les technologies modernes de l'information permettront aussi d'améliorer la diffusion et la communication des mesures de prévention des accidents et des maladies professionnelles⁹⁷.

⁹⁶ Le volume effectif de travail représente la somme des heures effectivement consacrées à l'activité productive. Il tient compte des heures supplémentaires et exclut les heures absences.

⁹⁷ Cf. Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA, *Statistique des accidents LAA 2008-2012*, novembre 2014.

Figure 14 : Risque d'accidents et de maladies professionnelles



Remarque : 1996-2015 : risque d'accidents professionnels pour 1000 travailleurs (échelle de gauche) ; risque de maladies professionnelles pour 10 000 travailleurs (échelle de droite)

Source : Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA (Statistique des accidents LAA 2008-2012)

Le changement des conditions de travail a également influencé les causes des maladies professionnelles au fil du temps. Autrefois, les dermatoses et les affections des voies respiratoires étaient les maladies professionnelles les plus fréquentes. Elles sont devenues rares aujourd'hui – à l'exception des maladies dues à l'amiante. Les lésions auditives sont actuellement les plus fréquentes, mais comme dans le cas des maladies liées à l'amiante, la cause réelle de la pathologie est souvent très ancienne. En revanche, le risque de maladie physique a fortement diminué dans la plupart des secteurs, sauf dans celui de la construction. Cette amélioration peut être due pour une part à l'automatisation des activités à haut risque. De plus, il est probable que l'attention accrue portée à l'ergonomie sur le lieu de travail a joué un rôle dans cette évolution.

La Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (Suva) constate toutefois qu'il devient de plus en plus difficile d'identifier l'origine d'une maladie ainsi que ses liens de causalité avec l'exercice d'une profession. D'abord, parce que les maladies provoquées par le travail présentent des causes multifactorielles (p. ex. troubles liés au stress et à l'épuisement). Ensuite, parce que l'identification de risques à long terme devient plus difficile en raison de l'accélération des cycles d'innovation (p. ex. les nanomatériaux, les éclairages LED, les ondes radios ou les nouveaux produits chimiques). Enfin, parce que les parcours professionnels se complexifient et qu'il devient de plus en plus difficile de prouver l'origine professionnelle d'une maladie⁹⁸. La statistique des accidents et maladies professionnelles n'illustre pas totalement l'évolution de la santé des travailleurs dans le contexte de tertiarisation de l'économie en Suisse.

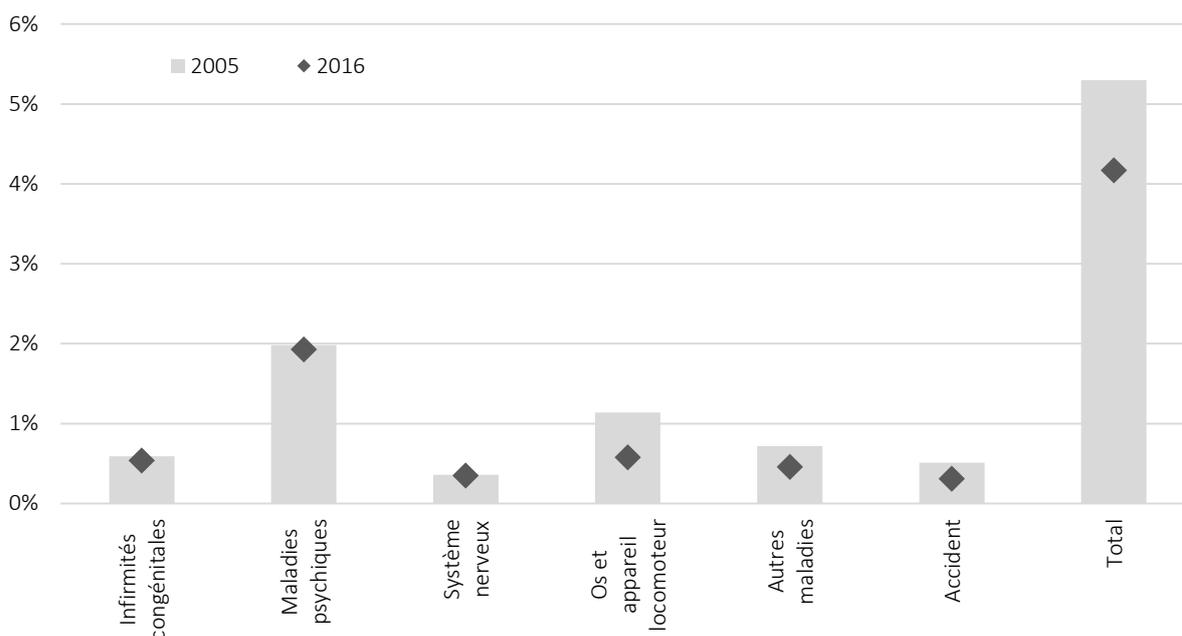
L'évolution du nombre de bénéficiaires d'une rente d'invalidité (AI) permet de tirer certaines conclusions concernant l'évolution des maladies psychiques qui ne sont pas enregistrées dans la statistique des maladies professionnelles.

Entre 2000 et 2005, la part des bénéficiaires d'une rente AI au total de la population assurée est passée de 4,4 à 5,3 %. Depuis lors, cette proportion n'a cessé de baisser pour atteindre

⁹⁸ Cf. Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA, *Statistique des accidents LAA 2008-2012*, novembre 2014.

4,2 % en 2016. Avant 2005, la hausse du nombre de rentes était surtout due à une augmentation supérieure à la moyenne des nouvelles rentes octroyées pour des raisons psychiques⁹⁹. Le recul constaté à partir de 2005 découle principalement des différentes révisions de la législation menées à des fins de consolidation financière de l'AI, lesquelles se sont répercutées dès 2003 sur les nouvelles rentes et dès 2005 sur le nombre de rentes. Si le nombre de rentes AI perçues en raison d'affections des os et de l'appareil locomoteur a fortement chuté, le taux de nouvelles rentes octroyées pour raisons psychiques s'est aussi inscrit en recul à partir de 2003. Bien que le nombre des nouvelles rentes pour raisons psychiques ait diminué, la proportion des bénéficiaires de rentes AI en raison de maladies psychiques est restée relativement stable. Ceux-ci représentent actuellement à peine 2 % de la population résidente assurée, mais constituent la plus grande part des causes d'invalidité avec 46 %¹⁰⁰.

Figure 15 : Cause d'invalidité des bénéficiaires de rentes en Suisse



Remarque : en % de la population résidente assurée.

Source : OFAS (statistique de l'AI)

5.2.2 Conditions de travail à l'ère numérique et impact potentiel sur la santé au travail

Les effets de la numérisation sur la santé des travailleurs sont encore peu documentés en raison de la durée souvent très longue entre la cause des troubles et leur apparition. Il se peut en outre que les données disponibles sur les troubles de santé liés au travail (absences, accidents professionnels, maladies professionnelles) soient peu adaptées à une évaluation des « nouveaux » problèmes (cf. ch. 5.2.1).

La présente section décrit, sur la base des connaissances actuelles, les modifications des conditions de travail induites par la numérisation et les effets potentiels de ces changements sur la santé au travail.

⁹⁹ L'augmentation du nombre de nouvelles rentes octroyées depuis les années 90 jusqu'en 2005 environ s'explique principalement par le manque de systématisation de la procédure d'instruction touchant les affections psychiques et les troubles liés aux douleurs, ainsi que par l'absence de perspective de réadaptation professionnelle (cf. OFAS 2010).

¹⁰⁰ Cf. OFAS 2017 ; Schuler *et al.* 2016.

Modification des contraintes physiques

Les avancées technologiques de ces dernières années et décennies ont modifié les exigences et les contraintes physiques. De plus en plus souvent, les tâches pénibles, dangereuses et répétitives peuvent être accomplies par des robots et des dispositifs techniques, ce qui réduit les risques d'accidents sur le lieu de travail (cf. figure 14), tout en favorisant l'émergence de nouveaux champs de compétences davantage porteurs de sens et plus créatifs pour les travailleurs¹⁰¹.

Pour de nombreux travailleurs, les tâches physiquement éprouvantes ont été remplacées depuis longtemps par des outils informatiques (ordinateur, tablette ou smartphone). En 2005 déjà, près de deux travailleurs sur trois passaient au minimum un quart de leur temps de travail à l'ordinateur. Un tiers des actifs consacrait même plus des trois quarts de leur temps de travail à l'informatique¹⁰². Ces valeurs n'ont guère évolué depuis lors. L'activité informatique étant souvent associée à des gestes répétitifs, un usage régulier de l'ordinateur ou du smartphone peut provoquer des atteintes à la santé¹⁰³. La sollicitation répétée de la motricité fine pendant plusieurs années peut provoquer des affections de la musculature, des articulations, des nerfs ou de la nuque. Des mesures ergonomiques adéquates réduisent ces risques¹⁰⁴.

Les technologies numériques telles que les ordinateurs à commande vocale ouvrent également de nouvelles perspectives d'emploi, notamment pour les personnes à mobilité réduite¹⁰⁵. Les instruments de surveillance de maladies chroniques facilitent en outre l'intégration de ces personnes dans le monde du travail. Grâce aux nouvelles technologies, il est également possible de réduire l'inconfort physique et les risques d'accidents sur le lieu de travail grâce à la conception ergonomique des machines, des équipements et des outils, et cela non seulement pour le travail de bureau, mais aussi pour les travaux requérant une activité manuelle. Ainsi, la prise en compte individuelle de la taille, de la morphologie et de la force de l'utilisateur améliore l'ergonomie sur le lieu de travail. Les technologies numériques permettent d'automatiser ces adaptations individuelles. De tels systèmes sont, par exemple, déjà largement utilisés sur les chaînes de montage ou dans les cabines des conducteurs (adaptation automatique des sièges).

Effets de la souplesse géographique et horaire

L'essor des technologies numériques permet d'accroître la souplesse géographique et horaire du travail. De nouvelles interfaces numériques offrent une indépendance accrue vis-à-vis du lieu d'exécution de tâches qui exigeaient auparavant une intervention manuelle : ainsi, des défaillances affectant des systèmes techniques (véhicules, ascenseurs, etc.) sont aujourd'hui analysées et corrigées à distance au moyen d'ordinateurs, et des chirurgiens pratiquent des opérations sans contact direct avec le patient en utilisant des interfaces numériques. Cette évolution favorise également les styles de conduite décentralisés¹⁰⁶. Le travail à domicile encourage la responsabilité personnelle et offre dans l'ensemble une plus grande flexibilité. De nombreux travailleurs apprécient le télétravail qui concourt à une plus grande autonomie, à une flexibilité accrue dans l'aménagement du temps de travail et à une réduction du coût de la mobilité. Le télétravail permet aussi – lorsque certaines conditions sont réunies – de concilier plus harmonieusement vie professionnelle et vie privée¹⁰⁷.

¹⁰¹ Cf. McKinsey Global Institute 2017.

¹⁰² Cf. Krieger *et al.* 2017.

¹⁰³ Cf. OFSP 2017.

¹⁰⁴ Cf. Luczak *et al.* 2001.

¹⁰⁵ En réponse au postulat 16.4169 Bruderer Wyss, le Conseil fédéral évaluera les chances et les risques inhérents à l'essor de la numérisation et de l'automatisation dans le domaine de l'inclusion professionnelle des personnes en situation de handicap.

¹⁰⁶ Cf. Kaivo-oja/Roth 2015.

¹⁰⁷ Cf. Nijp *et al.* 2012 ; Zedeck/Mosier 1990 ; Conseil fédéral 2016b, ch. 5.2.2.

La flexibilisation des horaires et des lieux de travail favorise par exemple l'activité de personnes qui ne pourraient pas travailler pour des raisons familiales, ou de jeunes en formation qui souhaitent exercer une activité accessoire. Elle permet également à des personnes auparavant confinées dans leur domicile (notamment les personnes en situation de handicap) de sortir de leur isolement social et de trouver un travail approprié¹⁰⁸. Par ailleurs, la flexibilisation spatio-temporelle du travail facilite l'intégration d'activités sportives, sociales ou de loisirs dans la vie quotidienne¹⁰⁹. La flexibilité individuelle du travail a en général des effets positifs sur la santé humaine¹¹⁰. D'un autre côté, l'assouplissement des conditions de travail peut atténuer, voire gommer la frontière entre vie professionnelle et vie privée¹¹¹. Quant à savoir si la flexibilisation des horaires et des lieux de travail doit être considérée comme un risque ou une opportunité, tout dépend – entre autres – du type de flexibilité et des conditions-cadre. La flexibilisation du temps de travail exigée côté employeur, soit les horaires de travail caractérisés par la variabilité et l'imprévisibilité, ainsi que par des services de piquet ou des périodes de disponibilité sur appel, a tendanciellement un impact négatif sur la santé (vie plus stressante, symptômes accrus d'épuisement, etc.).

Accélération et intensification du travail ?

L'introduction de *nouvelles technologies d'information et de communication* provoque une accélération de la communication. Si la disponibilité permanente et immédiate des informations réduit les temps d'attente et améliore l'exécution du travail, certaines études montrent toutefois que des interruptions répétées du travail – en raison par exemple de l'entrée de courriels nécessitant une réponse rapide – peuvent perturber le bon déroulement des activités et causer du surmenage¹¹². Ces obstacles peuvent être surmontés par une organisation individuelle efficace et par une structuration claire du flux de travail¹¹³.

La numérisation est parfois associée à l'*intensification du travail*¹¹⁴. La gestion numérique des processus et la densification des procédures commerciales qui en découle généralement sont susceptibles d'occasionner des pertes de temps et de marge de manœuvre dans l'exécution des tâches. Selon les observations des inspecteurs du travail, les préparations de commandes dans des centres de distribution, dont le nombre a explosé en raison des offres de vente en ligne, ou le travail dans les centres d'appels peuvent être mis en corrélation avec la pénibilité physique, les contingences horaires et la surveillance continue.

L'enquête européenne sur les conditions de travail (EWCS) n'a globalement relevé aucun signe d'accroissement de la pression des délais ou du rythme de travail et, partant, du niveau de stress au cours de la dernière décennie. Au contraire : la proportion de travailleurs qui ont indiqué être soumis à un rythme de travail élevé pendant un quart ou plus du temps de travail, ou ressentir une pression au niveau des délais, a diminué depuis 2005 et se situe à un niveau comparable aux autres États européens¹¹⁵.

Lorsque l'intensification du travail est liée à une réduction des périodes de repos, cela se traduit potentiellement par une augmentation des risques d'accident et des maladies liées au stress. Les normes d'exposition (p. ex. aux produits chimiques ou au bruit) se basent sur un rythme de travail régulier de huit heures par jour afin de garantir une régénération adéquate

¹⁰⁸ Cf. Eurofound/BIT 2017.

¹⁰⁹ Cf. Nijp *et al.* 2016.

¹¹⁰ Cf. Amlinger-Chatterjee/Wöhrmann 2017 ; Peters/van der Lippe 2007.

¹¹¹ Cf. Gant/Kiesler 2002 ; Green 2002.

¹¹² Cf. Rubinstein *et al.* 2001 ; Demerouti *et al.* 2014.

¹¹³ Cf. Grebner *et al.* 2010.

¹¹⁴ Cf. Klein/Ratier 2012.

¹¹⁵ Cf. Krieger *et al.* 2017.

entre deux tranches horaires. Le risque augmente notamment en cas d'horaire de travail irrégulier et non planifiable ou lorsque de nombreuses tâches sont fréquemment exécutées durant les moments de loisirs¹¹⁶.

Les technologies numériques facilitent les mesures de prévention

Les technologies de l'information numérique sont de plus en plus utilisées pour fournir des informations sur les risques et les mesures de prévention appropriées au travail. Il existe un grand nombre de listes de contrôle et d'instruments de mesure, par exemple pour le bruit ou la qualité de la lumière, en libre accès sur l'internet. Ils permettent aux travailleurs et aux employeurs de réagir plus rapidement aux problèmes et de prendre des mesures ciblées. Les outils d'évaluation des risques en ligne sont appréciés par les employeurs de l'Union européenne, car ils sont faciles d'accès, bon marché et simples à utiliser¹¹⁷.

De nouveaux instruments de surveillance permettent d'améliorer la sécurité et la protection de la santé au travail. Il est ainsi possible d'identifier des situations à risque de manière électronique et de prendre automatiquement les mesures appropriées. La surveillance de l'exposition à des produits nocifs tels que des substances chimiques ou des rayonnements ionisants sur le lieu de travail s'en trouve ainsi facilitée¹¹⁸. De telles mesures contribuent à la prévention des maladies professionnelles. Le recours aux mégadonnées promet en outre des analyses et des prévisions qui, grâce à l'association intelligente des contenus, seront à même d'identifier rapidement les risques¹¹⁹.

5.3 Évolution des emplois atypiques précaires en Suisse

La numérisation, la diffusion du télétravail et l'émergence de l'économie de plateformes ont multiplié les possibilités pour les formes d'emploi flexibles et leur organisation. Ces nouvelles évolutions suscitent parfois des inquiétudes, dans la mesure où elles pourraient entraîner une précarisation croissante de l'emploi.

Ces inquiétudes ne datent pas d'hier et ne concernent pas uniquement les nouvelles formes de travail de l'économie de plateformes. Ces dernières années, la question de la qualité des emplois a globalement gagné en importance au niveau mondial. Dans ce contexte, le SECO a décidé d'actualiser une étude antérieure sur la diffusion des emplois atypiques précaires. L'étude actuelle intègre les nouvelles formes de travail de l'économie de plateformes dans le système de classification des emplois atypiques précaires¹²⁰.

L'ESPA 2004-2016 a servi de source de données à l'enquête, qui reprend le cadre méthodologique de l'étude précédente : un emploi est considéré comme potentiellement atypique précaire lorsqu'il présente au moins une forme d'insécurité économique ou quant à l'avenir par rapport à un emploi standard¹²¹. Il est considéré comme effectivement atypique précaire si le salaire perçu est en outre inférieur à 60 % du salaire médian de la population active occupée. Lorsqu'un emploi présente aussi bien des incertitudes quant à l'avenir que des incertitudes économiques, il est classé comme atypique précaire si le salaire est moins élevé que le salaire médian. Cette classification vise à identifier les emplois présentant une forte insécurité non compensée par une prime salariale.

¹¹⁶ Cf. Meissner *et al.* 2016.

¹¹⁷ Cf. Commission européenne 2017.

¹¹⁸ Cf. Schmauder *et al.* 2016.

¹¹⁹ Cf. Stieb *et al.* 2017.

¹²⁰ Ecoplan 2017.

¹²¹ Les contrats de location de services et les emplois à durée déterminée d'une durée inférieure ou égale à douze mois sont considérés comme source d'insécurité quant à l'avenir. Le travail sur appel, le home office et le télétravail sans nombre d'heures de travail fixé contractuellement, ainsi que le travail à temps partiel alors que l'employé souhaite travailler davantage (sous-emploi) relèvent de l'insécurité économique.

Figure 16 : Classification des emplois atypiques précaires

Emploi...	Revenus salariaux		
	< 60 % du salaire médian	< au salaire médian	>= au salaire médian
... ne comportant pas d'insécurité quant à l'avenir ou économique			
... comportant une insécurité quant à l'avenir ou économique	Atypique précaire		
... comportant une insécurité quant à l'avenir et économique	Atypique précaire	Atypique précaire	

Source : Ecoplan (2017)

Selon cette définition, environ 113 000 personnes exerçaient en 2016 un emploi atypique précaire en Suisse. Tandis qu'entre 2004 et 2009, la part des emplois atypiques précaires affichait une légère tendance à la hausse, elle a oscillé entre 2,2 % et 2,5 % dans les années 2010 à 2016, sans que l'on puisse dégager clairement une tendance à la haute ou à la baisse.

Dans l'ensemble, la part des emplois présentant au moins une insécurité quant à l'avenir ou économique, c'est-à-dire les emplois potentiellement atypiques précaires, a oscillé entre un peu moins de 9 % et légèrement plus de 10 %. Environ un quart de ces emplois ont été qualifiés d'atypiques précaires en raison du niveau de salaire.

Les emplois atypiques précaires se répartissent environ pour moitié entre les cas d'insécurité quant à l'avenir et les cas d'insécurité économique. Dans le cas de l'insécurité quant à l'avenir, il s'agit surtout d'emplois à durée déterminée, et dans celui de l'insécurité économique, de travail sur appel. Parmi les emplois atypiques précaires, les emplois à durée déterminée ont progressé entre 2010 et 2016, tandis que le travail sur appel a affiché un léger recul.

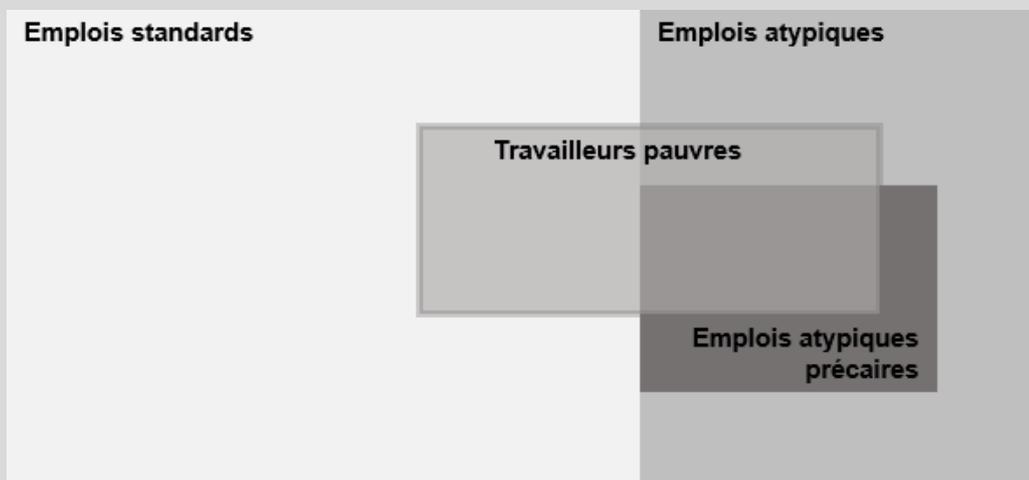
Le secteur des services présente le plus d'emplois atypiques précaires, notamment l'hôtellerie, l'art, le spectacle, les services privés et autres ainsi que l'immobilier et divers services économiques. Ces emplois affichent une proportion supérieure à la moyenne de femmes, de jeunes ou de personnes disposant d'un faible niveau de formation.

La plupart des personnes concernées restent relativement peu longtemps dans cette situation : seules environ 15 % des personnes concernées étaient en situation d'emploi atypique précaire depuis plus de deux ans au moment de l'enquête. De plus, un emploi atypique débouche un peu plus souvent sur un emploi standard que sur une situation de chômage ou une sortie du marché du travail.

Digression : Emplois atypiques précaires et travailleurs pauvres

Tandis que la définition des emplois atypiques précaires se réfère aux conditions de travail, celle des travailleurs pauvres s'appuie sur la situation de vie des travailleurs et des personnes qui en dépendent au sein du foyer.

Figure 17 : Représentation schématique de la distinction entre travailleurs pauvres et emplois atypiques précaires



Source : Ecoplan 2017

Il ressort que les travailleurs pauvres peuvent aussi bien exercer un emploi standard qu'un emploi atypique précaire. Quant à savoir si une personne exerçant un emploi atypique précaire est aussi un travailleur pauvre, cela dépend de la façon dont sont fixés les plafonds salariaux dans la définition des travailleurs pauvres et si d'autres membres du ménage exercent une activité lucrative.

Comme le montre l'étude d'Ecoplan, certains emplois de l'économie de plateformes pourraient entrer dans la définition des emplois atypiques précaires, dans la mesure où ils sont en partie concernés par les insécurités quant à l'avenir et économiques décrites. Il n'a toutefois pas été possible d'évaluer la propagation effective des emplois atypiques précaires dans l'économie de plateformes sur la base de l'ESPA, puisque les emplois de l'économie de plateformes ne sont pas identifiables en tant que tels. De manière générale, on peut déduire des sondages sur l'économie de plateformes que plus le niveau de qualification requis pour l'activité est bas, plus le risque de précarité est élevé. Le risque de précarité accru pour les activités requérant moins de qualifications n'est pas propre aux plateformes. Le risque est tout aussi important si le service peut être fourni sans contrainte géographique, car on peut se trouver dans une situation de concurrence globale. En s'appuyant sur les indicateurs actuels, on peut estimer que l'économie de plateformes en Suisse est actuellement encore « à vues humaines » et qu'elle n'a pas entraîné une augmentation des emplois atypiques précaires.

5.4 Conclusions intermédiaires : Pas de précarisation des emplois identifiée

La numérisation modifie les risques liés à l'emploi : les nouvelles technologies entraînent de nouveaux risques, tout en atténuant d'autres risques. De plus, les effets des technologies numériques varient d'un groupe de personnes à l'autre : ce qui a des retombées positives pour une majorité d'employés peut avoir des répercussions négatives pour une minorité.

Les risques existants et émergents pour les employés exposés peuvent être réduits ou supprimés par l'**encouragement des bonnes pratiques** et une **sensibilisation ciblée**¹²². Parallèlement, les nouvelles technologies offrent constamment de **nouvelles chances d'améliorer**

¹²² Cf. Barmer GEK 2016.

les conditions de travail et la santé au travail. Il faudrait donc les exploiter systématiquement. Un rôle fondamental incombe ici aux entreprises, qui portent une grande responsabilité. La section 6.3 détaille dans quelle mesure les adaptations touchant la réglementation du temps de travail et la protection de la santé sont possibles et indiquées. Dans tous les cas, l'observation continue de l'impact de la numérisation sur la santé au travail et l'accumulation de connaissances en la matière apparaissent importantes, puisque l'expérience montre qu'un grand nombre de risques surviennent avec un certain décalage dans le temps.

Une étude récente sur l'évolution des **emplois atypiques** et des **emplois atypiques précaires** ne signale **pas de tendance à la hausse** en Suisse ces dernières années. L'identification statistique des emplois de l'économie de plateformes n'est pas encore possible aujourd'hui, raison pour laquelle on ne dispose actuellement d'aucune indication claire sur la prévalence ou la qualité de ces emplois. Les informations disponibles laissent toutefois à penser que l'**économie de plateformes** reste à ce jour encore un **phénomène peu répandu** en Suisse.

Partie 2 : Nouveaux défis touchant les conditions-cadre institutionnelles

6 Réglementation du marché du travail à l'ère numérique

L'essor de la numérisation est un facteur qui contribue à affranchir de plus en plus le travail de la localisation au bureau, des horaires de travail classiques et des structures d'entreprise traditionnelles. Dans cette partie, le rapport propose un état des lieux, en dégagant dans un premier temps les dispositions légales pertinentes dans le contexte de flexibilisation croissante des conditions de travail, ainsi que les questions juridiques soulevées ou éclairées sous un jour nouveau par la numérisation. Dans un deuxième temps, il brosse le tableau des principaux domaines touchés par le phénomène, avant de passer à l'analyse de certaines problématiques spécifiques qui y sont associées.

La question des possibilités offertes par la loi sur le travail (LTr) et le code des obligations (CO) est au centre du débat pour la dimension temporelle (cf. à ce propos le rapport du Conseil fédéral du 11 janvier 2017). La souplesse géographique, qui se manifeste par exemple par le télétravail, relève aussi surtout du CO et de la LTr. La souplesse opérationnelle touche à l'externalisation et aux nouvelles formes de travail. Dans ce cas, ce sont avant tout le droit du travail et celui des assurances sociales qui sont concernés. En outre, la protection des données, la surveillance du marché du travail et la protection de la santé sont à prendre en considération. Enfin, l'impact de la numérisation sur le partenariat social est analysé en fin de chapitre ; au-delà de la réglementation du marché du travail, ce partenariat joue un rôle important pour les thématiques abordées.

6.1 Télétravail : aspects du droit du travail

Comme expliqué au chapitre 5, le télétravail a gagné en importance ces vingt dernières années. La progression du télétravail a aussi soulevé des problèmes juridiques, qui ont fait l'objet de plusieurs interventions parlementaires. En réponse au postulat 12.3166 Meier-Schatz (« Développement du télétravail. Conséquences juridiques »), le Conseil fédéral a publié un rapport fouillé sur le sujet en novembre 2016¹²³. Le rapport adopte une approche large et prend en compte le lien entre télétravail, flexibilisation du temps de travail et plus grande d'autonomie organisationnelle pour le travailleur.

Le rapport du Conseil fédéral constate tout d'abord qu'il y a eu un développement significatif du télétravail depuis le début des années 2000, sans pour autant que cette forme de travail ne

¹²³ Conseil fédéral 2016b.

se soit pas généralisée pour le moment. Face à l'essor du télétravail, le déclin du travail à domicile au sens traditionnel est également confirmé. Ces deux formes de travail sont différentes même si certains problèmes similaires peuvent se poser, car elles constituent toutes deux du travail à distance (cf. ch. 5.1.1).

Les avantages potentiels du télétravail sont en principe reconnus, que ce soit pour les employeurs, les travailleurs ou la collectivité. Des controverses existent toutefois, comme sur la nécessité ou non de la présence physique des personnes qui travaillent pour les échanges de groupe et l'innovation. Le télétravail amène aussi avec lui un éventail de risques qui peuvent avoir pour effet de s'opposer aux avantages escomptés ou de les annuler. Il nécessite, du côté de l'employeur, une série de mesures organisationnelles, que ce soit en termes d'acquisition de matériel, de sécurité et de confidentialité des données ou en termes de définition de nouveaux processus de travail et de manière de diriger les collaborateurs. Il implique pour les travailleurs un effacement des limites entre sphère privée et sphère professionnelle : un effet notable est la connexion permanente à distance qui peut inciter à travailler en tout temps et à ignorer les pauses, les temps de repos et les vacances. Ces risques doivent donc être bien gérés.

Le rapport passe en revue les problèmes juridiques que pose le télétravail et examine les solutions du droit en vigueur dans divers domaines : existence d'un contrat de travail, droit ou obligation de faire du télétravail, protection de la santé, temps de travail, protection des données, matériaux et frais, par exemple.

Les règles en vigueur permettent d'appréhender cette nouvelle forme de travail, même si elles ne contiennent pas de dispositions spécifiques au télétravail. Certaines questions demeurent ouvertes, telles que l'intégration du télétravail dans la législation existante sur le travail à domicile au sens traditionnel, certains aspects de la protection de la santé et du temps de travail (aménagement des locaux, contrôle des télétravailleurs à leur domicile ou dans leurs déplacements, télétravail à l'étranger) ou la fourniture du matériel. En conclusion, le Conseil fédéral ne voit pas de nécessité immédiate d'agir sur le plan législatif, et il n'a pas proposé ni examiné des modifications législatives. Il est toutefois prêt à le faire si un besoin d'agir se concrétise.

6.2 Travail de plateforme : aspects du droit du travail et du droit des assurances sociales

Avec la numérisation, de nouvelles formes d'emploi ont vu le jour. L'accès à l'internet permet de réduire fortement les limites géographiques, horaires ou organisationnelles liées à l'emploi¹²⁴. Par conséquent, l'externalisation des structures traditionnelles de l'entreprise classique se voit facilitée, ce qui a permis notamment le développement des plateformes de *crowdsourcing* et de *crowdworking*¹²⁵ (cf. ch. 5.1.2)¹²⁶.

Dans la plupart des cas, des individus proposent leurs services sur la plateforme, qui les met en relation avec des clients potentiels. En règle générale, les travailleurs de plateforme ne sont pas engagés à un poste fixe en vertu d'un contrat de travail classique, mais accomplissent des missions sur demande. On se trouve donc ici en présence de formes d'occupation dites atypiques (cf. ch. 5.3).

Ces nouvelles formes d'occupation brouillent la distinction entre activité dépendante et indépendante et soulèvent une série de questions. Dans son rapport du 11 janvier 2017 sur les principales conditions-cadre pour l'économie numérique, le Conseil fédéral rappelle que la question de la distinction entre activité indépendante et activité dépendante n'est pas nouvelle

¹²⁴ Cf. Conseil fédéral 2017a, p. 53 ss.

¹²⁵ Ces deux termes sont définis par Cirigliano (2017).

¹²⁶ Pärli (2016, p. 244) explique que d'une certaine façon, ces plateformes peuvent être considérées comme un genre de bourse aux emplois électronique.

et qu'elle a donné lieu à une longue pratique administrative et jurisprudentielle¹²⁷. Les paragraphes qui suivent exposent brièvement les principales constatations du rapport de janvier 2017, avant d'approfondir les questions pertinentes et de faire le point sur la pratique actuelle.

6.2.1 Distinction entre activité indépendante et activité dépendante

6.2.1.1 Situation actuelle dans le droit du travail et dans le droit des assurances sociales

La question de savoir si les travailleurs de plateforme sont des indépendants ou des salariés fait l'objet d'un débat controversé et est actuellement au centre de l'intérêt dans l'opinion publique¹²⁸.

Critères dans le droit des assurances sociales

La distinction entre activité indépendante et activité dépendante est opérée de manière identique dans l'ensemble du système suisse des assurances sociales (AVS, AI, APG, AC, PP, AA, AFam). L'AVS a valeur de référence¹²⁹. L'art. 5, al. 2, LAVS définit comme salaire déterminant « toute rémunération pour un travail dépendant, fourni pour un temps déterminé ou indéterminé ». Selon l'art. 9, al. 1, LAVS, le revenu provenant d'une activité indépendante comprend « tout revenu du travail autre que la rémunération pour un travail accompli dans une situation dépendante ». Le soin d'interpréter et de décrire plus précisément le statut de l'assuré est laissé à la pratique et à la jurisprudence. La LAVS ne définit pas la personne qui doit payer les cotisations, mais la rémunération qui est soumise à cotisation¹³⁰. Elle fait donc une distinction en fonction des objets sur lesquels les contributions sont perçues (la rémunération). Le droit des assurances sociales ne connaît par conséquent qu'une notion médiane de l'indépendant et du salarié¹³¹.

Les principaux critères permettant de distinguer une activité lucrative dépendante d'une activité lucrative indépendante sont l'existence d'un rapport de dépendance économique ou organisationnelle (rapport de subordination) et le risque économique de l'entrepreneur. Les réalités économiques jouent à cet égard un rôle bien plus déterminant que le type de contrat choisi par les parties, en l'occurrence non significatif. Les critères développés dans la jurisprudence du Tribunal fédéral concernent principalement deux aspects.

- Activité lucrative dépendante : il y a activité lucrative dépendante lorsque les traits caractéristiques du contrat de travail sont réunis, c'est-à-dire lorsque l'assuré doit offrir ses services pendant un certain temps, qu'il est économiquement dépendant de son « employeur » et qu'il est également intégré à l'entreprise de cet employeur pendant l'horaire de travail¹³².
- Activité lucrative indépendante : les traits caractéristiques d'une activité lucrative indépendante sont, outre l'absence de rapports de dépendance à l'égard d'un employeur, la réalisation d'investissements importants, l'utilisation de ses propres locaux commerciaux et l'emploi de son propre personnel. Le risque économique de l'entrepreneur spécifique à l'indépendant tient au fait qu'il doit supporter seul les frais de son activité, indépendamment de la réussite de celle-ci¹³³.

¹²⁷ Cf. Conseil fédéral 2017a, p. 87 s.

¹²⁸ Cf. Conseil fédéral 2017a.

¹²⁹ La législation sur l'AVS revêt le caractère d'une partie générale. Cf. Kieser 2007, partie G, ch. 185 ; FF **2002** 1076 1078 s.

¹³⁰ Cf. Kieser 2009, n^{os} 11 et 21 ad art. 10 LPGA, n^o 2 ss. ad art. 11 LPGA.

¹³¹ Cf. Kieser 2007, partie G, ch. 194 ; ATF **137** V 321 consid. 2.2.2 p. 326.

¹³² ATF **122** V 169 consid. 3c p. 173 s.

¹³³ ATF **125** V 383 consid. 2 p. 385, **122** V 169 consid. 3c p. 173 s. ; interpellation Nantermod du 29 septembre 2016 ([16.3755](#) « Numérisation et indépendants. Quelle pratique des assurances sociales ? »).

Selon la jurisprudence, le statut de cotisant de la personne exerçant une activité lucrative doit être déterminé en considérant toutes les circonstances du cas, car les multiples manières d'aménager les rapports économiques effectifs échappent aux classifications schématiques¹³⁴. Chaque relation de travail doit être analysée pour elle-même. Lorsqu'un assuré exerce plusieurs activités à la fois, il faut examiner chaque élément du revenu et déterminer s'il provient d'une activité lucrative dépendante ou indépendante. Il est parfaitement possible qu'un assuré soit à la fois un salarié pour une entreprise et un indépendant pour une autre. Dans une jurisprudence constante, le Tribunal fédéral estime qu'une appréciation globale de la situation de l'assuré, c'est-à-dire fondée sur la caractéristique prédominante de l'ensemble d'une activité, est contraire à la législation¹³⁵.

Dispositions du droit du contrat de travail

Le rapport du Conseil fédéral du 11 janvier 2017 met en évidence la question de la qualification du contrat, notamment de contrat de travail avec les protections spéciales qui en découlent. Des publications récentes que le rapport n'a pas pu prendre en compte confirment l'analyse faite par le Conseil fédéral : le travail peut être dépendant ou indépendant, la qualification des relations juridiques devant se faire au cas par cas, en fonction principalement du modèle économique adopté par la plateforme¹³⁶.

Ces publications reconnaissent, comme le rapport du Conseil fédéral, la diversité des types et des modèles économiques des plateformes, même si les critères utilisés divergent et mettent en évidence d'autres spécificités¹³⁷. Par exemple, ces critères permettent une classification en tenant compte du fait que la prestation est effectuée en un lieu déterminé ou sans égard au lieu et que l'offre s'adresse à une personne déterminée ou à une multitude (*crowd*)¹³⁸. Dans d'autres cas, c'est l'offre d'une prestation directe par la plateforme par opposition à l'activité d'intermédiaire qui est retenue¹³⁹ ou le critère de l'activité cognitive ou manuelle, ou encore l'existence de travaux qualifiés ou peu qualifiés¹⁴⁰. Au vu de ces éléments nouveaux, la distinction suivante, faite dans le rapport du Conseil fédéral, peut être maintenue :

- *Plateformes avec sélection du prestataire après exécution*

Deux modèles distincts coexistent selon ces nouvelles publications : les plateformes organisant des concours ou celles proposant des micro-tâches pouvant être refusées par le commanditaire¹⁴¹. Selon un avis, les modèles qui fonctionnent sur la base de concours n'aboutissent pas à la conclusion de contrats de travail¹⁴². Comme relevé par le Conseil fédéral, ils ont recours à la figure de promesse publique au sens de l'art. 8, al. 1, CO et ne donnent en règle générale pas lieu à la conclusion d'un contrat, excepté pour le gagnant du concours. Ainsi, la plateforme Clickworker, qui offre l'exécution de micro-tâches, ne génère pas, à première vue, des relations de travail salarié puisque les mandats ne doivent pas être acceptés¹⁴³. La dépendance économique est envisagée si une personne travaille exclusivement ou en grande partie pour une seule plateforme.

¹³⁴ Arrêt du TF 9C_717/2015 du 22 mars 2016 consid. 2.2 et les références.

¹³⁵ Arrêt du TF 9C_717/2015 du 22 mars 2016 consid. 4.1 et les références.

¹³⁶ Pärli 2016, p. 249, qui analyse différents exemples ; Commission européenne 2016, p. 164 s. ; Cirigliano 2017, p. 21 ; Witzig 2016, p. 461, qui met en lumière l'effacement du rapport de subordination et la sortie des activités liées à la numérisation du champ du droit du travail.

¹³⁷ Classifications et exemples de Schmidt 2016, p. 6 s. ; Pärli 2016, pp. 244 s. et 250 ; Commission européenne 2016, p. 162.

¹³⁸ Cf. Schmidt 2016, p. 6 s.

¹³⁹ Cf. Pärli 2016, p. 244 s.

¹⁴⁰ Cf. Commission européenne 2017, p. 162.

¹⁴¹ Cf. Pärli 2016, p. 250 ; Schmidt 2016, pp. 15 (micro-tâches) et 17 (concours).

¹⁴² Cf. Pärli 2016, p. 250.

¹⁴³ Cf. Pärli 2016, p. 250 s.

- *Plateformes avec sélection du prestataire avant exécution*

Dans son rapport précité, le Conseil fédéral relève que ce type de plateformes ne pose pas de problème particulier quant à la conclusion du contrat ; par contre, la qualification de la relation contractuelle est centrale à ses yeux.

Les récentes publications confirment la nécessité d'une analyse au cas par cas pour qualifier un contrat, et aucune conclusion générale pour toutes les plateformes n'est possible¹⁴⁴. Les plateformes de Mila et d'Uber ont examinées, et aucun rapport de travail salarié n'est identifié pour la première, alors qu'il l'est pour la seconde¹⁴⁵.

Digression : Placement privé et location de services sur les plateformes numériques (bases légales en Suisse)

Les activités exercées sur les plateformes numériques, en particulier le placement en poste fixe et la location de services avec transfert du pouvoir d'instruction au client, peuvent, en fonction de leur évaluation juridique, être soumises à autorisation conformément à la loi fédérale sur le service de l'emploi et la location de services (LSE ; RS 823.11). Le prestataire devra veiller au respect de certaines obligations imposées par la loi. L'évaluation doit s'effectuer au cas par cas et inclure un examen des contrats qui ont été institués. Deux scénarios sont à distinguer : le service de l'emploi et la location de services.

1) Service de l'emploi

Le placement d'activités lucratives dépendantes sur une plateforme requiert une autorisation de pratiquer le placement. Selon l'art. 2, al. 1, LSE, quiconque entend exercer régulièrement et contre rémunération une activité de placeur, qui consiste à mettre employeurs et demandeurs d'emploi en contact afin qu'ils puissent conclure des contrats de travail, doit avoir obtenu une autorisation. Est en particulier aussi réputé placeur celui qui édite des organes de publication spécialisés qui ne sont pas liés à une partie principale journalistique et dans lesquels il est fait commerce d'adresses de demandeurs d'emploi ou d'employeurs (art. 1, let. d, de l'ordonnance sur le service de l'emploi [OSE ; RS 823.111]). Plus loin, l'art. 1a, al. 1, let. f, OSE, précise que des organes de publication spécialisés peuvent être édités par le biais d'internet. Le terme de placement de la LSE s'entend de manière large. Depuis l'arrivée des premiers d'entre eux dans les années 90, des portails de l'emploi sont régulièrement assujettis à la LSE.

2) Location de services

Si les personnes engagées travaillent comme des salariés sous les instructions des clients, les éléments constitutifs de la location de services peuvent être remplis. Dans ce cas, la plateforme peut avoir besoin d'une autorisation de pratiquer la location de services si elle remplit les critères d'approbation ci-après.

Selon l'art. 12, al. 1, LSE, est réputé bailleur de services celui qui fait commerce de céder à des tiers (entreprises locataires de services) les services de travailleurs. Selon l'art. 26, al. 1, OSE, le bailleur de services abandonne à l'entreprise locataire l'essentiel de ses pouvoirs de direction à l'égard des travailleurs dont les services sont loués. Selon l'art. 26, al. 2, OSE, d'autres critères peuvent également permettre de conclure à une activité de location de services. Selon l'art. 29 OSE, fait commerce de location de services celui qui conclut en l'espace de douze mois plus de dix contrats de locations de services dans l'intention de réaliser un profit ou qui réalise par son activité de location de services un chiffre d'affaires annuel de 100 000 francs au moins. Selon l'art. 26, al. 3, OSE, la location intermédiaire de services de travailleurs n'est pas autorisée. Pour être légale, une activité de location de services ne peut donc se fonder que sur un rapport triangulaire.

Il convient de noter que ces activités – placement privé ou location de services – ne sont pas autorisées à partir de l'étranger. Les plateformes qui ont leur siège à l'étranger ne sont autorisées à opérer en Suisse que si elles ont un siège en Suisse et qu'elles disposent pour cela d'une autorisation pour pratiquer le placement privé et/ou la location de services.

¹⁴⁴ Cf. note 133.

¹⁴⁵ Cf. Pärli 2016, p. 251 s.

Forme intermédiaire en droit du travail : personne dont les conditions sont similaires à celles d'un travailleur salarié

Dans son rapport sur les principales conditions-cadre pour l'économie numérique, le Conseil fédéral a identifié le risque de situations où un besoin de protection existe sans que la qualification de contrat de travail ne soit possible¹⁴⁶. À cet égard, la jurisprudence admet l'application par analogie de certaines règles du droit du travail à des relations juridiquement indépendantes, si elles se caractérisent par une situation de dépendance économique. Cette approche peut être reprise pour le travail par le biais des plateformes, selon la pratique actuelle telle que développée ci-après.

La dépendance économique est tout d'abord utilisée par la jurisprudence comme critère d'existence d'un contrat de travail¹⁴⁷ : dans ce contexte, la dépendance économique existe lorsqu'une personne ne peut plus disposer de sa propre force de travail et ainsi influencer le revenu qu'elle se procure. La dépendance économique résulte d'indices, comme le travail exclusif pour un seul commanditaire ou l'étendue des instructions données par une organisation à laquelle cette personne sera intégrée¹⁴⁸.

S'il y a dépendance économique mais pas de rapport de subordination impliquant l'existence d'un contrat de travail¹⁴⁹, la jurisprudence applique par analogie certaines règles protectrices du droit du travail dans la mesure où l'esprit de ces règles peut être transposé à la relation contractuelle dans le cas concret. Ainsi, le Tribunal fédéral a, dans son arrêt de principe concernant un contrat de franchise, appliqué les règles sur la protection contre les congés des art. 336 ss. CO au bénéfice du franchisé qui se trouvait dans une situation de subordination prononcée, analogue à celle d'un travailleur¹⁵⁰. Dans deux autres affaires concernant les activités d'un transporteur routier, la jurisprudence fédérale a revu des clauses à la lumière des art. 340 ss. CO applicables au contrat de travail¹⁵¹. Par ailleurs, le Tribunal fédéral a évoqué l'application d'une partie des règles du droit du travail aux « travailleurs libres » (*freie Mitarbeiter, freelancer*), qui n'entrent pas dans les catégories de travail dépendant ou indépendant et bénéficieraient d'un « contrat de travail sui generis »¹⁵². Ils pourraient ainsi par exemple accéder aux tribunaux spéciaux du travail¹⁵³.

La protection découlant de la dépendance économique selon la jurisprudence du Tribunal fédéral aura une influence sur le régime juridique du travail par le biais des plateformes. Ainsi, les tâches ponctuelles successives qui ne sont pas qualifiées de contrat de travail pourront bénéficier d'une protection restreinte si les tribunaux voient une situation de dépendance économique. Un critère déterminant dans ce contexte sera la fourniture de prestations, de manière exclusive ou prépondérante, à un seul mandant¹⁵⁴.

6.2.1.2 Engagements courts et successifs : enjeux de la qualification et protection offerte par le droit en vigueur

Le droit suisse du contrat de travail est suffisamment flexible pour permettre des engagements ponctuels, courts ou longs, réguliers ou irréguliers. Il est indispensable de déterminer s'il s'agit d'une activité dépendante. Dans ce cas, en effet, les dispositions du droit du travail sur la

¹⁴⁶ Cf. Conseil fédéral 2017a, ch. 3.3.3.1, III, p. 62 ss.

¹⁴⁷ Arrêts du TF 4C.276/2006 du 25 janvier 2007 consid. 4.6.1, 4A_562/2008 du 30 janvier 2009 consid. 3.2.2 et 4A_553/2008 du 9 février 2009 consid. 4.2.

¹⁴⁸ Arrêts du TF 4C.276/2006 du 25 janvier 2007 consid. 4.6.1, 4A_562/2008 du 30 janvier 2009 consid. 3.2.2, 4A_553/2008 du 9 février 2009 consid. 4.2 et 9C_106/2010 du 4 juillet 2011 consid. 7.

¹⁴⁹ Pour une discussion approfondie de la question en droit suisse, cf. Meier 2013, p. 495 ss. et Schwabe 1983.

¹⁵⁰ ATF 118 II 157 consid. 2c et 4

¹⁵¹ Arrêts du TF 4C.360/2004 du 19 janvier 2005 consid. 3 et 4C.43/2007 du 14 mars 2007 consid. 5.

¹⁵² Arrêts du TF 4P.83/2003 du 9 mars 2004 consid. 3.2 et 4P.36/2005 du 24 mai 2005 consid. 2.3.

¹⁵³ Arrêt du TF 4P.83/2003 du 9 mars 2004 consid. 3.2.

¹⁵⁴ Cf. Pärli 2016, p. 251.

protection des travailleurs sont applicables. Celles-ci varient cependant en fonction de la durée et du type de l'engagement. Cette distinction est d'importance dans le cas du travail de plateforme, car les engagements sur les plateformes sont généralement de très courte durée. La question des dispositions à appliquer dans un cas particulier se pose par conséquent. Comme mentionné précédemment, les protections légales dépendent de la qualification de contrat de travail. Trois régimes juridiques se présentent en droit du travail pour des engagements successifs de courte durée, générant une protection différenciée.

a) Travail auxiliaire ou occasionnel¹⁵⁵, où les prestations successives constituent des contrats distincts. Il n'existe aucune obligation d'accepter ou de faire des offres, et le travailleur peut offrir ses services à plusieurs employeurs. Lorsque le but des contrats distincts est d'éviter la protection du droit du travail, la relation est requalifiée de contrat à durée indéterminée¹⁵⁶.

b) Travail sur appel improprement dit¹⁵⁷, où, à la différence du travail occasionnel, un contrat-cadre fixe les conditions de travail. Dans ce cas, la personne qui travaille peut aussi refuser les offres de travail et ainsi s'engager auprès d'autres employeurs.

c) Travail sur appel au sens strict¹⁵⁸, où il existe une relation de travail continue, de durée indéterminée. En recourant au travail sur appel, l'employeur peut décider du moment et du volume de travail. La personne qui travaille est obligée d'accepter les offres de travail et doit donc rester disponible, ne pouvant pas prendre d'engagement auprès d'autres employeurs. Comme le volume de travail peut varier selon les besoins de l'employeur, la rémunération varie en conséquence.

Ces trois régimes ont une même caractéristique, à savoir que l'activité n'est pas garantie dans la durée, ce qui a pour conséquence qu'un revenu fixe n'est pas garanti non plus. Dans les deux premiers régimes, le contrat de travail se termine après chaque engagement, mais la personne qui travaille peut s'engager auprès d'autres employeurs. Cette liberté est suffisante du point de vue du droit suisse pour garantir à la personne qui travaille une activité et un revenu suffisant. Dans le troisième régime, celui du travail sur appel au sens strict, la relation contractuelle perdure. La protection découlant de ce régime peut être réalisée par la garantie d'une activité suffisante à charge de l'employeur ou par la rémunération des périodes qui ne sont pas travaillées, alors que la personne attend de recevoir du travail. La jurisprudence a jugé que l'employeur doit garantir une activité minimale en cas de travail sur appel au sens strict¹⁵⁹, et que les périodes d'attente sont considérées comme temps de travail, rémunéré à un taux qui peut être inférieur au salaire de base et qui peut être librement fixé par les parties et inclus dans le salaire¹⁶⁰.

En dehors de la continuité de la relation, ces trois formes de contrat de travail ont l'avantage de permettre l'application des protections liées au travail salarié. Ces protections ne sont pas applicables aux relations indépendantes et seulement partiellement aux relations indépendantes caractérisées par une dépendance économique¹⁶¹. Certaines de ces protections ne sont toutefois pas appliquées lorsque la durée du contrat est courte : le salaire en cas d'empêchement de travailler n'est par exemple garanti que pour les contrats de plus de trois mois ; la protection contre les congés ne concerne que des contrats de durée indéterminée ; la résiliation en temps inopportun (art. 336c CO) ne s'applique pas pendant le temps d'essai. Enfin,

¹⁵⁵ Cf. arrêt du TF 8C_318/2014 du 21 mai 2015 consid. 5.1.

¹⁵⁶ Cf. ATF 119 V 46 consid. 1c.

¹⁵⁷ Cf. arrêt du TF 4A_509/2009 du 7 janvier 2010 consid. 2.3.

¹⁵⁸ Cf. ATF 124 III 249 ; 125 III 65.

¹⁵⁹ ATF 125 III 65

¹⁶⁰ ATF 124 III 249

¹⁶¹ Sur les différences dans la protection entre contrats de travail, de mandat et d'entreprise, cf. Conseil fédéral 2017, p. 63 s.

certaines protections s'accroissent avec le temps, telle la durée du versement du salaire en cas d'empêchement de travailler (art. 324a CO) ou les délais de congé (art. 335b et 335c CO).

Le niveau de la protection découlant du droit du travail dépend donc de deux délimitations : la première, déjà identifiée, est caractérisée par la distinction entre travail salarié et travail indépendant. La seconde, interne au droit du travail, correspond à la distinction entre certaines formes de travail salarié, par exemple lorsque celui-ci offre moins de protection qu'une relation de travail continue, de durée indéterminée, tout en assurant une certaine stabilité en termes de temps de travail et de rémunération¹⁶².

6.2.1.3 *Pratique actuelle*

Pratique dans le droit des assurances sociales

La question qui suscite à en ce moment la controverse juridique la plus vive est celle du statut des chauffeurs Uber. Plusieurs procédures à l'encontre de la société Uber sont actuellement pendantes. En application des critères développés par la doctrine, la Suva et le Service zurichois des assurances sociales (SVA Zürich)¹⁶³ ont décidé que les chauffeurs Uber devaient être considérés comme des salariés¹⁶⁴. La société Uber a fait recours contre ces décisions. Pour ce qui est du statut de cotisant dans l'AVS, un procès pilote¹⁶⁵ est pour l'heure pendant devant le Tribunal cantonal zurichois des assurances sociales. Uber y conteste la décision d'opposition du SVA Zürich du 31 mai 2016 d'assimiler deux chauffeurs Uber à des salariés. En ce qui concerne le statut des chauffeurs Uber dans l'assurance-accidents, plusieurs procédures sont actuellement en suspens devant diverses juridictions cantonales. Il reste à voir si la société Uber ou la Suva feront recours jusqu'au Tribunal fédéral de manière à clarifier la situation en dernière instance.

Une enquête auprès des caisses de compensation s'est intéressée au statut des collaborateurs de plateformes numériques autres qu'Uber dans le droit des assurances sociales. Selon les résultats de cette enquête, les caisses de compensation ont, jusqu'à présent, décidé dans une centaine de cas que les travailleurs concernés devaient être assimilés à des salariés, contrairement à l'avis initial des exploitants des plateformes ou des travailleurs. Quelque vingt plateformes étaient visées. Les décisions n'ont pas été attaquées, mais ont été acceptées par les exploitants et les travailleurs concernés. Elles se répartissaient entre les branches économiques suivantes : services de transport/mobilité, vente et location de logements, soins/prise en charge, placement de personnel/transfert de connaissances et tourisme. Les plateformes qui reconnaissent elles-mêmes les personnes qu'elles occupent comme des salariés n'ont pas été prises en compte.

Dans plusieurs cas, les caisses cantonales de compensation ont par ailleurs confirmé le statut d'indépendant de personnes collaborant avec des plateformes. Ces reconnaissances concernaient par exemple les domaines de la vente et de la location de logements, du placement de personnel et du transfert de connaissances. Cette détermination au cas par cas sur la base de la législation en vigueur et de la jurisprudence amène à attribuer le statut de salarié ou

¹⁶² Les relations discontinues et ponctuelles sont de manière générale atypiques et pourraient suivant le cas concret être qualifiées de précaires tout en relevant juridiquement du droit du travail (cf. ch. 5).

¹⁶³ Dans l'AVS, il appartient à la caisse de compensation compétente de décider du statut de cotisant. Dans l'assurance-accidents, la décision appartient à la Suva. L'AVS et la Suva collaborent étroitement pour déterminer le statut de cotisant. Selon l'art. 1 de l'ordonnance sur l'assurance-accidents (OLAA ; RS **832.202**), est réputé travailleur selon la LAA quiconque exerce une activité lucrative dépendante au sens de la législation sur l'AVS. (Autre avis : Pärli 2017, n^{os} 7 et 33.)

¹⁶⁴ Cf. Pärli 2017. Cf. aussi interpellation Seiler du 2 juin 2016 ([16.3371](#) « Le réseau Uber est-il un employeur ? ») ; OFAS, *Directives sur le salaire déterminant (DSD) dans l'AVS, AI et APG* (état au 1^{er} janvier 2012), ch. 4120 ; arrêt du TF 8C_357/2014 du 17 juin 2014.

¹⁶⁵ Un « procès pilote » signifie que les conclusions du procès sur le statut des chauffeurs vaudront pour toutes les caisses de compensation et qu'elles entraîneront une application uniforme du droit en Suisse.

d'indépendant en fonction de la situation. Elle témoigne d'une certaine adaptabilité et ouverture des bases légales en vigueur vis-à-vis des nouvelles formes d'occupation.

Sachant que 59 000 personnes actives étaient affiliées comme indépendants auprès du SVA Zürich en 2016, force est d'admettre qu'il est rare qu'une caisse attribue le statut de salarié à une personne qui s'était initialement annoncée comme indépendant dans le cadre d'un travail de plateforme. Cette réalité est due au faible nombre de plateformes dans le cadre desquelles s'établit un rapport de travail qui doit être qualifié.

Dans de nombreux cas, les plateformes numériques ont pour seule fonction de mettre en relation les participants, en les rendant attentifs les uns aux autres et en les aidant à se faire connaître, à la manière d'une place du marché. En revanche, elles n'interviennent pas de manière substantielle dans les relations entre les prestataires de services et leurs clients (p. ex. rickardo.ch). Dans ces cas-là, aucun rapport de travail, dépendant ou indépendant, ne s'établit sur la plateforme.

Pratique dans le droit du travail

Dans le droit du travail, aucune procédure judiciaire n'a encore été engagée pour clarifier le statut de travailleurs de plateforme. À ce sujet, il convient cependant de mentionner que le Tribunal fédéral a analysé les activités de la société Uber afin de constater si la société tombe dans le champ d'application d'un règlement communal des taxis¹⁶⁶. Le Tribunal fédéral a tout d'abord examiné si Uber disposait de la qualité pour recourir en fonction du type de prestations offertes par Uber (centrale ou prestations de transports). Le Tribunal fédéral a exclu qu'Uber puisse être a priori qualifié d'intermédiaire. D'une part, l'inscription au registre du commerce de la société indique que la gestion d'une entreprise de transport entre dans les activités possibles. D'autre part, le Tribunal fédéral constate qu'« *en parcourant les conditions d'utilisation fixées par < Uber >, telles que reproduites dans l'arrêt attaqué, il apparaît que les prestations de la recourante ne se limitent pas à mettre en place une plateforme de mise en relation de chauffeurs de taxis avec leurs clients, qui serait assimilable à un central téléphonique. < Uber > se charge en sus de la facturation des services de transport aux clients du transporteur et impose ses propres conditions, y compris tarifaires, aux chauffeurs professionnels et privés recourant à ses services. C'est donc un véritable modèle économique qui est mis en place par le groupe < Uber >, auquel il apparaît prématuré, dans le cadre d'un recours normatif abstrait et sans examen détaillé in concreto, de dénier toute influence sur le service des taxis lui-même.* » L'arrêt du Tribunal fédéral a été rendu dans un contexte différent de celui de la qualification des relations entre Uber et les chauffeurs. Ces considérants juridiques donnent toutefois des indications sur la qualification du modèle économique mis en place par Uber, à savoir qu'il ne s'agit pas uniquement d'une activité d'intermédiation.

6.2.2 Accès à la justice, droit international privé et arbitrage

La numérisation efface les limites des frontières nationales. Un résident suisse peut s'engager à fournir des services en tant que *crowdworker* par l'intermédiaire d'une plateforme internet dont le siège se situe à l'étranger. Ces plateformes prévoient régulièrement dans leurs contrats un for exclusif ou une clause d'arbitrage au lieu de leur siège ainsi que l'application d'un droit étranger¹⁶⁷.

Deux autres situations sont envisageables. La première est celle d'une plateforme ayant son siège en Suisse et qui collabore avec des personnes dont le domicile ou le lieu de travail (ou les deux) sont à l'étranger. La seconde concerne les cas purement internes, à savoir lorsqu'une plateforme en Suisse collabore avec des personnes domiciliées et travaillant en Suisse.

¹⁶⁶ Arrêt du TF 2C_500/2016 du 31 octobre 2016 consid. 3.4.

¹⁶⁷ Cf. Pärli 2016, p. 246.

Lorsqu'une personne qui fournit des services par l'intermédiaire d'une plateforme internet veut faire valoir ses droits à l'égard de son cocontractant par la voie judiciaire, le tribunal (étatique ou arbitral, suisse ou étranger) compétent et le droit applicable sont à déterminer. Suivant les cas, les questions de la reconnaissance et de l'exécution d'un jugement ou d'une sentence arbitrale rendue à l'étranger sont à considérer également, selon le droit en vigueur dans l'État d'exécution.

Compétence

Lorsque les deux parties sont domiciliées en Suisse et que le travail est accompli en Suisse, c'est le code de procédure civile (CPC) qui s'applique. Lorsque la relation entre une personne et une plateforme peut être qualifiée de contrat de travail, l'art. 34 CPC prévoit la compétence du tribunal du domicile ou du siège du défendeur ou du tribunal du lieu où le travailleur exerce habituellement son activité professionnelle. Le travailleur peut donc agir au lieu où il exerce son activité. Lorsqu'il s'agit d'un autre contrat (activité indépendante), le for se situe au domicile ou au siège du défendeur ou au lieu où la prestation caractéristique doit être exécutée (art. 31 CPC). La prestation caractéristique étant la prestation de travail, le travailleur peut donc agir à son lieu de travail. En cas de contrat mixte présentant des éléments du droit du travail, l'art. 34 CPC est applicable à condition que le droit du travail y occupe une place prépondérante¹⁶⁸.

Lorsqu'une des parties à un contrat est domiciliée à l'étranger, la compétence est déterminée par les règles de droit international privé du for. En Suisse, il s'agit notamment de la Convention concernant la compétence judiciaire, la reconnaissance et l'exécution des décisions en matière civile et commerciale (Convention de Lugano, CL) ainsi que de la loi fédérale sur le droit international privé (LDIP)¹⁶⁹. Pour les contrats de travail, les fors disponibles selon ces textes sont notamment ceux du domicile du défendeur ou du lieu où le travailleur accomplit généralement son travail, ou également le domicile du travailleur (art. 19 CL ; art. 115 LDIP). Pour tout autre type de contrat, le for se situe soit au domicile du défendeur (art. 2 CL ; art. 112 LDIP), soit au lieu où l'obligation caractéristique doit être exécutée (art. 5 CL ; art. 113 LDIP)¹⁷⁰. Dans le domaine des assurances sociales, les autorités compétentes en matière de recours sont déterminées, en relation avec le droit national applicable, par les conventions internationales de sécurité sociale ou les dispositions de coordination en vigueur entre la Suisse et les États membres de l'UE et de l'AELE.

Prorogation de for : choix du for par les parties

Selon l'art. 17 CPC, d'autres fors peuvent être prévus dans un acte écrit comme un contrat, si une règle spéciale ne l'interdit pas. Une telle règle existe pour le travailleur : la prorogation de for avant la naissance d'un litige est sans effet à son égard (art. 35, al. 1, let. d, CPC). La plateforme ne peut donc prévoir un for à son siège dans ses conditions générales. Une prorogation de for ne peut être valablement conclue qu'après la survenance du différend (art. 35, al. 2, CPC). La protection de l'art. 35 CPC ne s'étend pas aux prestataires qui ne sont pas des travailleurs salariés, ce qui peut être le cas pour un *crowdworker*.

Pour les situations internationales et dans le cadre de l'art. 5 LDIP, un travailleur peut, préalablement au litige, renoncer valablement aux fors suisses de l'art. 115 LDIP. Par contre, en vertu de l'art. 21 CL, le travailleur ne peut renoncer aux fors prévus par la Convention avant la naissance d'un différend (art. 18 ss. CL).

Toutefois, lorsqu'un *crowdworker* n'est pas considéré comme travailleur, l'art. 23 CL permet de déroger aux fors légaux (cf. également art. 5 LDIP, qui permet l'élection de for mais réserve

¹⁶⁸ Feller/Bloch 2016, n° 10 ad art. 34.

¹⁶⁹ Art. 1 LDIP et art. 1 CL.

¹⁷⁰ À cet égard et à titre d'exemple, précisons que dans le cas de la plateforme internet Clickworker, le collaborateur doit mettre son travail en ligne sur une plateforme qui est hébergée par un serveur situé en Allemagne. Le for du lieu d'exécution se trouve dès lors pour des raisons évidentes, à l'étranger (Pärli 2016, p. 247).

la possibilité de ne pas lui donner effet si elle conduit à priver de manière abusive une partie de la protection prévue par le droit suisse). Le statut du *crowdworker* étant incertain, le principe de protection du travailleur offert par la LDIP et la CL est aisément mis en échec par une clause d'élection de for, obligeant le collaborateur à ouvrir action à l'étranger dans une langue et un ordre juridique qui ne lui sont pas familiers.

Clause d'arbitrage

Une clause d'arbitrage dans un contrat a pour but de résoudre par un arbitrage tous différends ou litiges qui découleraient du contrat. Cette clause a pour effet de soustraire ces litiges à la compétence des tribunaux étatiques. Le CPC et la LDIP définissent l'arbitrabilité des litiges qui, en conséquence, constitue la condition de validité de la clause d'arbitrage et de la compétence des arbitres. Selon l'art. 354 CPC, l'arbitrage national peut avoir pour objet toute prétention qui relève de la libre disposition des parties. Toute cause de nature patrimoniale peut faire l'objet d'un arbitrage international selon l'art. 177 LDIP. Dans les deux cas, les parties peuvent convenir d'appliquer le droit arbitral de la LDIP pour les arbitrages internes (art. 353, al. 2, CPC) ou le droit arbitral du CPC pour les arbitrages internationaux (art. 176, al. 2, LDIP).

Dans le cadre du droit du travail et en vertu de l'art. 354 CPC, seules sont arbitrables les prétentions auxquelles le travailleur peut valablement renoncer conformément à l'art. 341, al. 1, CO. En présence d'autres contrats (activité indépendante), l'arbitrage est en principe libre vu l'absence de dispositions légales impératives. Par contre, lorsque l'art. 177 LDIP s'applique, l'arbitrage peut comprendre les litiges dans le domaine du droit du travail et d'autres contrats du fait qu'ils impliquent généralement des prétentions mesurables en argent¹⁷¹. Les fors impératifs ne confèrent plus de protection aux parties qui conviennent d'un arbitrage, car la conclusion d'une clause d'arbitrage revient à renoncer à la juridiction étatique et aux fors légaux¹⁷².

Le collaborateur qui souhaite procéder contre son cocontractant sera donc obligé de conduire une procédure arbitrale à l'étranger et probablement dans une langue qu'il ne maîtrise pas. Ceci implique souvent des coûts trop élevés pour un individu, le privant ainsi de faire valoir ses droits puisque l'assistance judiciaire est exclue dans le domaine de l'arbitrage¹⁷³.

Droit applicable

Pour les litiges purement internes, le droit suisse s'applique devant les tribunaux suisses. Devant un tribunal arbitral et à condition que le litige soit arbitral selon l'art. 354 CPC, les parties peuvent convenir d'appliquer un droit étranger (art. 381, al. 1, let. a, CPC) et elles sont libres, à certaines restrictions près, dans leur choix¹⁷⁴. La première limite à l'élection de droit est posée par l'ordre public¹⁷⁵. La seconde vise l'interdiction de l'abus de droit, lorsque le droit élu a été désigné uniquement pour éviter l'application de normes impératives suisses¹⁷⁶. Par conséquent, il n'est pas possible d'exclure que le prestataire qui offre ses services sur une plateforme soit soumis à un ordre juridique autre que le droit suisse, quand bien même les deux parties au contrat sont domiciliées en Suisse et que le travail y est accompli.

Dans les litiges à caractère international, l'art. 121, al. 3, LDIP prévoit que les parties à un contrat de travail peuvent choisir le droit de l'État de résidence habituelle du travailleur ou de

¹⁷¹ Tschanz 2011, n° 26 ad art. 177 LDIP.

¹⁷² ATF 136 III 467 consid. 4.4.

¹⁷³ Cf. art. 380 CPC et arrêt du TF 4A_178/2014 du 11 juin 2014 consid. 4.

¹⁷⁴ Lazopoulos 2014, n° 11 ad art. 381. Alors que le Tribunal fédéral estimait que les parties devaient disposer d'un intérêt raisonnable (« vernünftiges Interesse ») à l'application du droit choisi (ATF 102 II 143 consid. 1), la question de savoir si cette exigence est encore d'actualité à la lumière de l'art. 381, al. 1, let. a, CPC est aujourd'hui controversée en doctrine (cf. auteurs cités par Lazopoulos 2014, n° 28 ad art. 381).

¹⁷⁵ ATF 132 III 389 consid. 2. Lazopoulos (2014, n° 22 ad art. 381) estime que cette jurisprudence est également applicable à l'arbitrage interne.

¹⁷⁶ Arroyo 2016, n° 15 ad art. 381.

l'employeur. Même si l'art. 18 LDIP prévoit que les dispositions impératives du droit suisse sont réservées à certaines conditions¹⁷⁷, le collaborateur pourra tout de même être confronté à un droit étranger. L'élection de droit est aussi la règle devant les tribunaux arbitraux (pour ceux dont le siège est en Suisse, cf. art. 187 LDIP).

Appréciation

Les solutions de la LDIP ont fait leurs preuves dans le cadre des relations de travail transfrontalières dites « traditionnelles » (p. ex. travailleurs suisses engagés temporairement auprès de multinationales à l'étranger, ou chercheurs et dirigeants étrangers détachés en Suisse). Pour de tels spécialistes et cadres, la flexibilité et l'autonomie des parties sont primordiales et indispensables.

Pourtant les développements récents liés à la numérisation ont créé de nouvelles catégories de travailleurs, où le besoin de protection peut être avéré et pour lesquelles le cadre libéral de la LDIP peut conduire à des solutions inappropriées, rendant plus difficile l'accès à la justice. Il conviendra d'observer plus en détail l'évolution dans cette matière tant au niveau interne qu'au niveau international, afin de déterminer les domaines concernés et les adaptations de la LDIP qui pourraient apporter des améliorations.

6.2.3 Développement du droit des assurances sociales ?

La formulation ouverte de la loi et les critères développés par la pratique confèrent une marge de manœuvre significative aux autorités d'exécution. Ce n'est pas la forme, mais l'indépendance ou la dépendance économique effective qui est considérée. La pratique actuelle, avec ses normes de droit applicables de manière flexible, offre l'avantage d'assurer le déploiement des effets du droit, même dans un contexte dynamique. Les règles de délimitation existantes ont permis par le passé de tenir compte de nouvelles formes de travail, comme l'externalisation, le télétravail ou le marketing de réseau.

Mais des normes de droit flexibles, et avec elles les marges d'interprétation et de manœuvre importantes à la disposition des autorités d'exécution, risquent d'être remises en cause si leur applicabilité ne peut plus être identifiée de manière claire. La controverse actuelle est un indice du degré de complexité croissant de l'application du droit.

La pratique actuelle ne peut non plus exclure l'émergence d'une situation défavorable au développement et donc indésirable économiquement. Les incertitudes juridiques sont en effet levées par des tribunaux, et leurs décisions sont impossibles ou difficiles à prévoir par les parties. Il faut tenir compte d'une différence entre le droit civil et le droit administratif : alors qu'un jugement en droit civil peut continuer à développer le droit à l'intérieur d'un certain cadre, en droit administratif, le tribunal cherche d'abord à savoir si les autorités ont usé correctement de la marge d'appréciation qui leur est accordée par le législateur. Quand la législation est constituée de normes flexibles, la marge de manœuvre dont disposent les autorités dans l'interprétation du droit est relativement grande.¹⁷⁸ Dans l'évaluation d'un cas particulier, les autorités veillent à garantir l'application du corps de règles existant. Cette constellation peut freiner le développement du droit dans une perspective économique. En évaluant de nouvelles situations sur la base des critères existants, les autorités d'exécution risquent d'entraver involontairement, par exemple dans le contexte des plateformes numériques, l'apparition ou le développement de nouvelles formes d'occupation. D'où la nécessité de se préoccuper de la pratique future ainsi que des développements possibles du cadre juridique.

¹⁷⁷ Vischer (2004, nos 14 à 23 ad art. 18) explique que cette disposition a de l'importance en particulier en ce qui concerne les travailleurs détachés en suisse (LDét ; RS 823.20).

¹⁷⁸ Selon Avenir Suisse (2017), c'est pratiquement toujours le statut de salarié qui est retenu en cas de doute. Cette approche est justifiée par les directives et les pratiques des autorités des assurances sociales. Ainsi, un conseiller indépendant qui n'effectue que des investissements relativement faibles se verra a priori attribuer un statut de salarié.

L'opportunité de développer le droit des assurances sociales a été examinée de manière répétée par le passé. Elle fait aussi l'objet du récent postulat 17.3203 Nantermod¹⁷⁹. L'auteur du postulat y demande de définir en matière d'assurances sociales des critères de distinction entre travailleur indépendant du travailleur salarié en appliquant les critères du droit des obligations dans le droit des assurances sociales. Dans son avis, le Conseil fédéral a rappelé l'avantage du système actuel et souligné en particulier que contrairement à la jurisprudence, il n'est pas possible d'adapter les lois dès que la réalité change. Selon lui, le fait de préciser dans la loi les critères permettant de distinguer une activité salariée d'une activité indépendante ne répondraient pas aux besoins de la pratique. Le Parlement a en outre déjà abandonné des projets visant à définir uniformément l'activité indépendante et l'activité salariée dans les différents domaines juridiques concernés¹⁸⁰.

Les développements éventuels du cadre juridique ne s'intéresseront donc pas en premier lieu à l'ancrage juridique des critères de distinction. D'autres développements pourraient en revanche se révéler pertinents. Ils devraient poursuivre essentiellement deux objectifs : favoriser des rapports de travail flexibles dans l'intérêt conjoint des personnes actives et des employeurs et, simultanément, garantir la sécurité sociale et la protection des travailleurs. Deux des orientations principales envisageables sont exposées sommairement ci-après.

Liberté de choix sous certaines conditions

L'idée d'une liberté de choix sous conditions qui sous-tend cette proposition consiste à laisser aux personnes actives, à certaines conditions, le soin de choisir leur statut. Ce développement du cadre juridique s'inscrirait dans le prolongement du système actuel et devrait s'accompagner de critères clairs pour liberté de choix. Le cercle des personnes autorisées à choisir leur statut serait limité à celles qui exercent une activité présentant simultanément des caractéristiques d'une activité salariée et des caractéristiques d'une activité indépendante. La possibilité d'un *opt-in* vers l'indépendance devrait donc être accordée à toutes les personnes actives dans un domaine situé à mi-chemin entre les deux statuts. Tel est le cas aujourd'hui d'une importante minorité de personnes actives.

La liberté de choix requiert des mesures visant à maintenir le niveau de la protection sociale. Pour les personnes concernées, le choix du statut ne devrait pas avoir d'incidence sur leur protection sociale, et ce ni pendant leur vie active, ni à la retraite. Une répercussion des coûts sociaux sur la collectivité devrait également être évitée. Des mesures visant à assurer une prévoyance vieillesse au-delà de l'AVS pour les indépendants *opt-in* et à éviter un report des coûts sur la collectivité pourraient être une piste à suivre. Subordonner l'*opt-in* dans l'indépendance à une affiliation à une caisse de pension LPP serait une possibilité assez naturelle.

Une autre piste à suivre pourrait être de fixer un seuil de revenu, comme critère complémentaire, à partir duquel il serait possible de faire valoir sa liberté de choix. Le montant de ce seuil aurait une influence déterminante sur le cercle de bénéficiaires. Une autre solution pourrait être de prévoir des règles pour les activités accessoires rémunérées ayant pour but d'élargir le degré d'occupation, en renonçant par exemple de soumettre la liberté de choix à toute condition complémentaire.

Prise en considération d'une déclaration concordante des parties

Une autre question qui se pose est celle du développement de la pratique actuelle. Le Tribunal fédéral des assurances à Lucerne s'occupe chaque année d'une centaine de litiges portant sur la qualification, salariée ou indépendante, d'une activité lucrative. Pour distinguer une activité indépendante d'une activité salariée, les autorités examinent si les rapports de travail

¹⁷⁹ Postulat Nantermod du 16 mars 2017 ([17.3203](#) « Clarification du statut d'indépendant »).

¹⁸⁰ Cf. procédure législative relative à la loi fédérale sur la partie générale du droit des assurances sociales (LPGA ; RS **830.1**) ; motion de la CER-N du 26 janvier 1999 ([99.3004](#) « Traitement uniforme et cohérent en droit fiscal et des assurances sociales ») et rapport du Conseil fédéral du 14 novembre 2001 (FF **2002** 1076) ; postulat Nantermod du 16 mars 2017 ([17.3203](#) « Clarification du statut d'indépendant »).

déclarés comme indépendants le sont effectivement. Le cas inverse ne se présente pas. Actuellement, la volonté des parties contractantes n'est pas un critère pour évaluer si une personne est salariée ou indépendante. La pratique actuelle peut être un frein au développement dans les cas où la décision des autorités d'exécution enfreint la volonté des deux parties. Dans l'application du droit, une solution pourrait être de prendre en compte une déclaration concordante des parties dans la qualification de l'activité lucrative. Lors de la qualification des rapports de travail, les autorités compétentes des assurances sociales tiendraient compte non seulement des critères usuels, mais aussi de la concordance de vues entre les parties sur la nature indépendante de l'activité. Comme les autres critères continueraient de s'appliquer, la volonté des parties ne serait déterminante que dans les cas limites. Le risque d'une précarisation du travail résultant de ce développement peut être considéré comme exclu, car les critères de distinction existants, qui visent la protection des travailleurs, continueraient d'être pondérés plus fortement que le critère de la volonté des parties relevant de la liberté économique.

Le Conseil fédéral est d'avis que la question d'une flexibilisation dans le domaine des assurances sociales doit être examinée de manière approfondie. Dans ce cadre, outre les solutions esquissées, d'autres approches doivent être prises en compte. L'objectif déterminant est d'améliorer les conditions-cadre entourant la création de modèles d'affaires innovants sans voir émerger le risque d'une précarisation du travail.

Digression : Réglementation du travail de plateforme et réflexions autour de la sécurité sociale dans divers pays de l'OCDE

La question de l'intégration des nouvelles formes d'occupation dans le cadre existant du droit du travail et du droit des assurances sociales ne se pose pas qu'en Suisse. Dans d'autres pays, des efforts sont en cours pour analyser les conditions-cadre actuelles, examiner les développements possibles et définir les éventuelles actions nécessaires. Dans le cadre de rapports commandés par des gouvernements, de nombreuses propositions de modifications et de mesures possibles ont été formulées. Maintes réflexions portent sur la manière de mieux protéger les nouvelles formes d'occupation par les systèmes de la sécurité sociale. L'amélioration de la couverture des travailleurs de plateforme est cependant placée dans un contexte plus large d'adaptation des institutions de l'État social aux conditions renouvelées du marché du travail. Selon l'OCDE, les adaptations à entreprendre devraient avoir pour but de garantir et de soutenir les phases de transition qui ponctuent de plus en plus souvent la vie active. Cela pourrait nécessiter d'attacher les droits non plus aux rapports de travail, mais aux personnes¹. Outre les multiples idées qui sont actuellement discutées, de premières réformes ont déjà aussi été engagées isolément. Dans tous les pays, cependant, on souligne d'une manière générale que les données disponibles sur le travail de plateforme doivent être améliorées afin de créer une base plus solide pour lancer d'éventuelles réformes de politique sociale. L'OCDE recommande par exemple d'améliorer dans une première étape les bases de données sur les nouvelles formes d'occupation pour mieux cerner les défis actuels.

En Allemagne, le Ministère du travail et des affaires sociales (BMAS) a identifié différents chantiers dans le cadre du dialogue qui s'est engagé sur le livre blanc consacré au travail 4.0 (*Weissbuch Arbeiten 4.0*). Fondamentalement, il constate que le dialogue sur le travail 4.0 doit être mené au niveau européen pour obtenir un consensus sur des normes minimales de la sécurité sociale. En parallèle, le livre blanc sur le travail 4.0 analyse diverses propositions de mesures visant à éviter des lacunes dans la sécurité sociale et reconnaît par exemple le besoin de protéger des catégories particulières de travailleurs (p. ex. *crowdworkers*) ou d'intégrer les indépendants dans l'assurance-vieillesse. Au sujet de la question de la (pseudo-)indépendance des travailleurs de plateforme et des *crowdworkers*, les Allemands parviennent à la conclusion qu'aucune évaluation générale n'est possible et qu'il appartient aux tribunaux de répondre au cas par cas aux questions qui se posent. À long terme, le BMAS projette de faire évoluer l'assurance-chômage vers une assurance-travail dans le but de mettre plus fortement l'accent sur la prévention. L'objectif ici est de soutenir activement les phases de transition durant la vie active par des phases de formation continue, par exemple par le biais d'un compte personnel d'activité.

La France est l'un des rares pays qui s'est doté de règles spécifiques sur le travail de plateforme. À partir de 2018, les plateformes devront prendre en charge les cotisations à l'assurance-accidents et contribuer financièrement à la formation de leurs travailleurs indépendants. La France a également lancé au début

de 2017 le « compte personnel d'activité » (CPA), qui permet à tous les citoyens, à partir de 16 ans, d'avoir accès à leurs droits sociaux durant tout leur parcours professionnel, indépendamment de leur statut et des aléas de la vie active³. Quand elles accomplissent une activité (travail, p. ex.), les personnes actives cumulent des points qui leur permettent en retour de faire valoir un droit à des prestations (p. ex. protection de la maternité, formations et formations continues, soutien financier à des créations d'entreprises). Le compte n'est pas une réponse directe à la numérisation, mais il est mentionné comme un instrument central dans la plupart des discussions sur la numérisation du monde du travail⁴.

En Italie, deux projets de lois sont actuellement discutés. Le premier porte sur la réglementation de formes d'occupation mobiles, sans contrainte de temps ou de lieu, à l'heure de la quatrième révolution industrielle, le second sur la protection sociale des indépendants travaillant en solo et sur la réglementation des modèles de travail flexibles⁵. Les syndicats déplorent cependant que des questions importantes dans le contexte de la numérisation n'aient pas été clarifiées.

En Grande-Bretagne, un rapport sur le marché du travail⁶ commandé par le gouvernement a proposé de faire évoluer la catégorie existante du travailleur situé entre le salarié et l'indépendant vers celle du « mandataire dépendant ». Ce nouveau statut serait mieux adapté aux nouveaux rapports de travail, dans la mesure où il conférerait aux travailleurs de plateforme un droit aux assurances, aux prestations sociales et à un salaire minimal par mandat. Cette proposition n'a jusqu'à présent débouché sur aucune réforme législative. Les tribunaux britanniques sont actuellement occupés à éclaircir certaines zones grises. Dans les cas d'Uber et de la société de coursiers Citysprint, les tribunaux ont jugé que les travailleurs de ces plateformes devaient être considérés comme des salariés. D'autres procédures judiciaires sont pendantes.

Aux États-Unis, la communauté scientifique propose d'introduire une nouvelle catégorie de « salariés indépendants » dans le but d'adapter le système des assurances sociales au monde du travail numérique⁷. Un rapport sur la numérisation publié par le Département de l'économie souligne toutefois qu'il faut d'abord améliorer les données disponibles sur cette nouvelle catégorie de travailleurs avant d'engager des réformes. De premiers pas ont déjà été accomplis dans ce sens⁸. Le Département du travail⁹ a pour sa part édicté des directives visant à faciliter la distinction entre indépendants et salariés. Comme les modifications législatives dans ce domaine relèvent de la compétence des États fédérés, le paysage réglementaire est fragmenté. Quelques États, comme la Californie, ont décidé de reconnaître les chauffeurs Uber comme des salariés. Mais la justice a été saisie et des décisions judiciaires sur le statut des chauffeurs Uber sont attendues en Californie comme dans d'autres États (Massachusetts, p. ex.).

¹ Cf. OCDE 2017.

² Cf. Ministère fédéral du travail et des affaires sociales 2017.

³ Cf. France Stratégie 2016.

⁴ Cf. Haut Conseil du financement de la protection sociale 2016 ; Terrasse *et al.* 2016 ; Kotlicki 2015 ; Conseil national du numérique 2016 ; Mettling 2015.

⁵ Cf. Sénat de la République italienne 2016a ; Sénat de la République italienne 2016b.

⁶ Cf. Taylor *et al.* 2017.

⁷ Cf. Harris/Krueger 2015.

⁸ Cf. Département du commerce 2016, p. 15 ss.

⁹ Cf. Département du travail 2015.

6.3 Réglementation du temps de travail et protection de la santé à l'ère numérique

6.3.1 Introduction

L'extension de la numérisation a aussi entraîné parfois une flexibilisation de plus en plus fréquente de la prestation de travail. Ce monde du travail qui change a besoin de conditions-cadre flexibles non seulement dans l'espace, mais aussi et surtout dans le temps. Grâce aux nouvelles possibilités technologiques, les interfaces numériques entre l'homme et la machine se transforment en partie elles aussi, apportant le cas échéant avec elles leur lot de nouveaux défis pour la sécurité sur le lieu de travail. Face à cette évolution, la question se pose de savoir

dans quelle mesure les dispositions en vigueur sur la protection de la santé répondent encore à leurs objectifs et si des corrections s'imposent à ce niveau.

6.3.2 Défis des nouvelles interfaces entre l'homme et la machine

Les progrès de la technique font naître de nouvelles interfaces numériques entre l'homme et la machine. Ils sollicitent les capacités physiques et cognitives de manière nouvelle, en particulier pour la conduite de systèmes techniques complexes¹⁸¹. Malgré leur complexité croissante, les systèmes robotiques ne doivent pas menacer la sécurité au travail. La sécurité des machines et des produits en général est réglementée par des normes et des prescriptions légales. Des systèmes de robotique collaborative dépourvus de mesures de protection, telles que des garde-corps ou des cellules photoélectriques, sont une réalité depuis longtemps déjà. En l'état actuel des connaissances, la sécurité de ces systèmes en Suisse peut être assurée de manière suffisante avec les normes et les bases légales en vigueur. Il n'est cependant pas exclu que le développement de l'intelligence artificielle (p. ex. robots dans le domaine des soins) et l'autonomisation des robots qui en résulte fassent surgir de nouvelles exigences en matière de sécurité. Différents groupes de travail en Europe s'attachent à anticiper les défis et les problèmes futurs et de définir les moyens nécessaires à une détection précoce des risques éventuels¹⁸². La Suisse siège dans les instances européennes sur la sécurité des machines. Elle y fait part de ses expériences avec les *cobots* (robots collaboratifs), participe aux discussions et suit les développements et les décisions éventuelles.

6.3.3 Situation juridique actuelle en matière de protection de la santé

Les règles sur la protection de la santé ont été exposées dans le rapport du Conseil fédéral sur le télétravail (cf. ch. 7.3.1 à 7.3.3). Elles sont rappelées ici de manière succincte. La protection de la santé découle des art. 6 LTr, 82 LAA et 328, al. 2, CO. L'employeur est entre autres tenu de pourvoir assurer l'état adéquat des locaux de travail et des autres locaux. Les art. 11 ss. OLT 3 concrétisent cette obligation de manière détaillée. L'employeur doit également assurer de bonnes conditions de travail en matière d'ergonomie (art. 2, al. 1, let. a, OLT 3). L'art. 23 OLT 3 précise ainsi que les postes de travail, les appareils et les moyens auxiliaires doivent être conçus et aménagés conformément aux principes de l'ergonomie. Le travail à l'écran fait par exemple l'objet de prescriptions détaillées¹⁰⁵, relatives notamment à l'éclairage, à l'équipement informatique, à la hauteur des tables ou à l'espace à disposition.

L'information, l'instruction des travailleurs sur les règles à respecter pour préserver leur santé est une composante importante de la protection de la santé. Les questions de protection de la santé font par ailleurs l'objet de la consultation des travailleurs ou de leurs représentants. Le contrôle de ces prescriptions revient avant tout à l'employeur et aux autorités. Les travailleurs sont tenus de seconder l'employeur dans l'application de ces prescriptions (art. 6, al. 3, LTr).

Les mutations structurelles ont eu tendance à réduire les sollicitations physiques et à augmenter les sollicitations psychiques (cf. ch. 5.2). L'art. 2 OLT 3 fait obligation à l'employeur d'assurer la protection de la santé psychique. L'ordonnance lui laisse le soin de décider comment. La prise en compte des risques psychosociaux fait partie de la protection générale de la santé. Il convient d'informer les travailleurs et, au besoin, d'élaborer avec eux des mesures de prévention. Dans l'actuelle planification quadriennale des inspectorats cantonaux du travail (2014-2018), les risques psychosociaux ont été définis comme un thème d'action prioritaire. Le but est de rendre les entreprises plus attentives à leurs obligations en la matière.

¹⁸¹ Cf. Kaivo-oja/Roth 2015 ; Rothe 2015 ; Schmauder *et al.* 2016.

¹⁸² Cf. Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail 2015 ; Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung 2017 ; groupe de travail européen « Machines » 1997.

6.3.4 Réglementation actuelle de la durée du travail

Par un contrat de travail, le travailleur s'engage, pour une durée déterminée ou indéterminée, à travailler au service de l'employeur et celui-ci à payer un salaire¹⁸³. Est réputé durée du travail au sens de la loi sur le travail le temps pendant lequel le travailleur doit se tenir à la disposition de l'employeur¹⁸⁴. La durée de travail normale est à distinguer de la durée maximale de travail. La durée de travail normale correspond à la durée de travail conclue dans le contrat de travail. En revanche, les durées maximales de travail selon la loi sur le travail¹⁸⁵ posent des limites qui ne peuvent être dépassées que de manière exceptionnelle pendant une période de référence déterminée.

Le droit suisse du travail permet d'aménager souplement la durée de travail normale. Les horaires flexibles, les temps de travail annualisés et le travail sur appel, par exemple, sont largement répandus. Dans une affaire de travail sur appel, le Tribunal fédéral a jugé que la durée de travail à effectuer selon le contrat ne doit pas être obligatoirement déterminée ou déterminable et que, par conséquent, le Code des obligations ne s'oppose pas d'emblée à un assouplissement de la durée de travail¹⁸⁶.

La souplesse qu'offre la législation dans la fixation de la durée ou de l'horaire de travail connaît cependant aussi des limites. Le droit public en matière de protection des travailleurs prévoit ainsi, pour la majorité des travailleurs occupés en Suisse, des durées maximales du travail quotidien et du travail hebdomadaire et une durée minimale du temps de repos. Il exige de surcroît, pour le travail de nuit et le travail du dimanche, l'existence d'un besoin urgent ou d'une indispensabilité¹⁸⁷. Ces dispositions visent en premier lieu à limiter la charge de travail dans le temps et à éviter autant que possible des journées de travail trop longues qui, comme il l'a été démontré, ont des répercussions négatives sur la santé et la capacité à travailler¹⁸⁸.

De même, le droit du contrat individuel de travail connaît lui aussi des règles de droit impératif sur les durées de repos hebdomadaires et annuelles. Selon les art. 329 ss. CO, le travailleur a droit à au moins un jour de congé par semaine et à au moins quatre ou cinq semaines de vacances par année. L'art. 328 CO impose à l'employeur des limites dans la fixation des horaires de travail pour respecter la protection de la personnalité du travailleur. Le CO n'exclut pas pour autant explicitement que le travailleur puisse être joignable en tout temps, et le Conseil fédéral a lui aussi refusé récemment d'étendre cette limitation¹⁸⁹, estimant que les dispositions de protection actuelles sont suffisantes¹⁹⁰.

Même si les dispositions de la loi sur le travail contiennent des limites dans la fixation des durées et des horaires de travail, les entreprises disposent aujourd'hui déjà de multiples possibilités pour aménager souplement, en fonction de leurs besoins, les temps de travail et de repos de leurs employés¹⁹¹.

¹⁸³ Art. 319 ss. CO.

¹⁸⁴ Ordonnance 1 du 10 mai 2000 relative à la loi sur le travail (OLT 1 ; RS **822.111**).

¹⁸⁵ Loi fédérale du 13 mars 1964 sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (LTr ; RS **822.11**).

¹⁸⁶ ATF **124** III 249 consid. 2.

¹⁸⁷ Cf. art. 27 et 28 OLT 1.

¹⁸⁸ Cf. ch. 5.2.2 et Conseil fédéral 2016b, ch. 7.3.

¹⁸⁹ Motion Mazzone du 16 mars 2017 ([17.3201](#) « Déconnexion en dehors des heures de travail. Préciser le cadre légal pour accompagner l'évolution technologique du travail »).

¹⁹⁰ En 2010, le Tribunal de prud'hommes du canton de Zurich devait juger si les conditions de travail d'une accompagnatrice de personnes âgées contrevenaient aux bonnes mœurs et à la protection de la personnalité. Il a conclu à l'absence de violation en l'espèce. Pour cela, il a pris en compte le niveau de salaire de l'accompagnatrice, a jugé suffisant le nombre de congés dont elle disposait et a considéré que le service de piquet pouvait être qualifié de temps de repos (sommeil avec piquet) ; jugement de l'AGer AN08423 du 9 août 2010, ch. 22.

¹⁹¹ En font partie notamment la prolongation de la durée maximale de la semaine de travail (art. 9, al. 3, LTr), le travail compensatoire (art. 11 LTr), l'autorisation de dépasser la durée maximale de la semaine de travail (art. 12 LTr), le non-versement d'un supplément de salaire aux employés de bureau pour les 60 premières heures supplémentaires (art. 13, al. 1, LTr) et la possibilité de réduire la durée du repos quotidien une fois par semaine (art. 15a, al. 2, LTr).

Pour tenir compte des particularités de certaines branches économiques, l'ordonnance 2 relative à la loi sur le travail¹⁹² contient en outre des dispositions spéciales pour certaines catégories d'entreprises ou de travailleurs. Les dispositions spéciales de l'OLT 2 trouvent leur base légale dans l'art. 27 LTr, qui précise la finalité de cet instrument. La loi prévoit que certaines catégories d'entreprises ou de travailleurs puissent être soumises par voie d'ordonnance à des dispositions spéciales remplaçant en tout ou en partie les dispositions sur les durées de travail et de repos, *dans la mesure où leur situation particulière le rend nécessaire*. Dès ses débuts, la loi sur le travail a donc été dotée d'une certaine souplesse qui permet de procéder, au niveau de l'ordonnance, à des adaptations ponctuelles pour tenir compte des besoins de certaines catégories d'entreprises ou de branches. Ces adaptations ont lieu en règle générale sur proposition des organisations compétentes de l'économie et associent obligatoirement tous les partenaires sociaux¹⁹³. Ce droit d'être entendu peut être considéré comme la pierre angulaire du droit, modelé par le partenariat social¹⁹⁴, de la protection des travailleurs. L'équilibre trouvé dans le cadre de ce dispositif est aussi le fruit de cette politique de consensus. Actuellement, les dispositions spéciales de l'OLT 2 s'appliquent à 42 catégories d'entreprises ou de travailleurs.

6.3.5 Interventions parlementaires en suspens visant à modifier la loi sur le travail

La nécessité d'adapter la législation à l'évolution du monde du travail fait actuellement l'objet d'un vif débat. Diverses modifications ponctuelles des règles sur les temps de travail et de repos sont en ligne de mire. Pour tenir compte au mieux des nouvelles exigences du monde du travail, quatre initiatives parlementaires ont été déposées en 2016 :

- **initiative parlementaire 16.414 Graber** : « Introduire un régime de flexibilité partielle dans la loi sur le travail et maintenir des modèles de temps de travail éprouvés » ;
- **initiative parlementaire 16.423 Keller-Sutter** : « Libérer le personnel dirigeant et les spécialistes de l'obligation de saisie du temps de travail » ;
- **initiative parlementaire 16.442 Dobler** : « Les employés de start-up détenant des participations dans l'entreprise doivent être libérés de l'obligation de saisir leur temps de travail » ;
- **initiative parlementaire 16.484 Burkart** : « Assouplir les conditions encadrant le télétravail ».

Toutes ces initiatives parlementaires demandent une flexibilisation de la loi sur le travail pour certaines catégories de travailleurs. Certaines d'entre elles proposent d'assouplir encore l'obligation de saisie du temps de travail. D'autres portent sur des modifications matérielles des prescriptions sur la durée du travail et du repos. Les commissions compétentes ont déjà décidé de donner suite aux initiatives parlementaires Graber et Keller-Sutter. Le SECO fournit à la CER-E l'appui prévu à l'art. 112 LParl pour la préparation des projets d'actes. Le Conseil fédéral prendra position à l'issue de la procédure de consultation.

6.4 Protection des données dans l'environnement professionnel numérique

Avec les possibilités accrues de saisir, de stocker et d'exploiter les données, la question de la protection des données dans le contexte du droit du travail, par exemple la protection des données du collaborateur ou de sa personnalité, a gagné en importance. Ce domaine n'échappe en effet pas aux nouvelles menaces pour la protection de données induites par les

¹⁹² Ordonnance 2 du 10 mai 2000 relative à la loi sur le travail (OLT 2 ; RS 822.112).

¹⁹³ Durant les discussions sur le projet de loi sur le travail, divers milieux avaient émis le souhait que les associations concernées se voient accorder un droit de participation dans l'élaboration de ces dispositions spéciales. Leur demande s'est traduite dans l'art. 40, al. 2, LTr, qui prévoit que le Conseil fédéral consulte les cantons, la Commission fédérale du travail et les organisations économiques intéressées avant d'édicter les dispositions spéciales.

¹⁹⁴ Cf. message du 30 septembre 1960 concernant un projet de loi sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (Loi sur le travail) (FF 1960 II 885 900).

développements technologiques, telles que celles découlant du *big data*, des objets connectés, ou encore du profilage.

6.4.1 Aspects de la numérisation relevant du droit de la protection des données

Du fait de l'utilisation accrue des nouvelles technologies dans l'environnement professionnel, les employeurs recueillent davantage de données personnelles concernant leurs collaborateurs, ce qui leur donne de nouvelles possibilités. Dans ce contexte, la question des réglementations légales nécessaires pour traiter ces informations conformément à la protection des données se pose. L'art. 328b du code des obligations¹⁹⁵ prévoit que l'employeur ne peut traiter des données concernant le travailleur que dans la mesure où ces données sont nécessaires à l'exécution du contrat de travail. Les dispositions de la loi fédérale du 19 juin 1992 sur la protection des données (LPD) sont applicables¹⁹⁶.

La difficulté de distinguer les données privées des données professionnelles sur les appareils mobiles professionnels dans un environnement de travail flexible constitue un autre défi. Grâce à un aménagement souple du temps de travail, de plus en plus d'appareils mobiles pouvant souvent être utilisés à titre privé sont mis à disposition par l'employeur. Il convient de noter que, d'une part, les intérêts de l'employeur en matière de sécurité des données doivent être préservés et, d'autre part, l'accès de l'employeur aux données privées de ces appareils doit être restreint. Il est dès lors primordial que les employeurs édictent des instructions et des règlements clairs et que le traitement des données respecte les prescriptions légales (art. 328b CO et LPD). Ces considérations s'appliquent également dans le cas où l'employé utilise son appareil mobile privé dans le cadre de son activité professionnelle¹⁹⁷.

Selon les circonstances, les nouvelles technologies peuvent entraîner la surveillance systématique des collaborateurs. L'exploitation et l'analyse de données générées par l'utilisation des technologies de localisation, comme le GPS dans les téléphones professionnels, les installations de vidéosurveillance et les logiciels de surveillance, peuvent être à l'origine d'une surveillance non autorisée du comportement des collaborateurs. Cette interdiction est prévue par l'art. 26 de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail¹⁹⁸. Lorsque des systèmes de surveillance ou de contrôle sont nécessaires pour des raisons professionnelles, ils doivent notamment être conçus et organisés de façon à ne pas porter atteinte à la santé et à la liberté de mouvement des travailleurs. Il s'agit d'une mesure préventive relevant de la protection de la santé¹⁹⁹. Les inspections cantonale et fédérale du travail veillent au respect de l'art. 26 OLT 3²⁰⁰. Comme, dans le cadre de ces mesures de surveillance, des données personnelles sont aussi traitées et enregistrées, il convient d'observer la législation sur la protection des données. La révision de la LPD introduira de nouvelles obligations pour les employeurs et des nouveautés pour l'utilisation de technologies de surveillance (v. ci-dessous).

Parallèlement, certains instruments de surveillance et de traitement des données peuvent aussi améliorer la sécurité et la protection de la santé (cf. ch. 5.2.2). En principe, le cadre actuel permet l'utilisation des données pour prévenir les risques pour la santé.

¹⁹⁵ RS 220

¹⁹⁶ RS 235.1. Pour une explication juridique détaillée concernant la base légale du traitement des données, cf. Conseil fédéral 2016b.

¹⁹⁷ Cf. considérations du Préposé fédéral à la protection des données et à la transparence concernant la pratique « Apportez votre équipement personnel de communication » (AVEC).

¹⁹⁸ RS 822.113

¹⁹⁹ Cf. art. 6 de la loi sur le travail (LTr ; RS 822.11).

²⁰⁰ Cf. [commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail](#), chap. 2 (Exigences particulières en matière de protection de la santé), sect. 5 (Surveillance des travailleurs), art. 26.

6.4.2 Révision du droit de la protection des données

La révision en cours de la loi fédérale du 19 juin 1992 sur la protection des données (LPD ; RS 235.1)²⁰¹ aura une grande influence sur le traitement futur des données personnelles dans le contexte professionnel. Cette révision vise à adapter la loi aux nouvelles réalités technologiques, en améliorant notamment la transparence dans le traitement des données et en renforçant le droit de chacun de disposer de ses propres données. Le projet tient compte des développements au plan européen soit en particulier, du règlement (UE) 2016/679²⁰² et du projet de modernisation²⁰³ de la convention du Conseil de l'Europe (STE n° 108) pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel²⁰⁴.

Le projet (P-LPD) tient partiellement compte des problématiques liées à la numérisation, en introduisant dans la loi le profilage (art. 4, let. f, P-LPD), ainsi que la décision individuelle automatisée (art. 19 P-LPD)²⁰⁵, et en prévoyant des devoirs particuliers pour les responsables du traitement (les maîtres du fichier dans la LPD actuelle) qui y recourent. Ces règles seront pertinentes dans le domaine du droit du travail à l'embauche par exemple dans le cas où la sélection des candidats se fonde sur un traitement entièrement automatisé de leurs données personnelles.

Pour le reste le P-LPD reste une loi générale et transversale, et neutre technologiquement dans la plus grande mesure. Il contient certaines nouveautés qui s'appliqueront de manière générale, et donc aussi aux secteurs numérisés du monde du travail, sauf exception résultant d'une législation spéciale.

- Le projet formalise l'élaboration et le recours à des codes de conduite afin d'encourager l'autoréglementation (art. 10 P-LPD). Ces codes permettront de préciser certaines notions, ou les modalités de certains droits et devoirs. Les branches pourront avec cet instrument mettre en œuvre la loi en tenant compte des besoins particuliers de leur secteur d'activité. Elles pourront les soumettre au préposé.
- Le projet réaménage les règles concernant la communication de données à l'étranger (art. 13 et 14 LPD). Il est dorénavant prévu que le Conseil fédéral liste les pays qui assurent un niveau de protection adéquat (art. 13 P-LPD). En l'absence de décision du Conseil fédéral, des données pourront être transférées à l'étranger moyennant l'existence de garanties appropriées (art. 13, al. 2, let. a à e, P-LPD, qui reprend les garanties de l'actuel art. 6, al. 2, let. a et g, LPD). Des transferts seront comme aujourd'hui exceptionnellement possibles sans garanties appropriées, à certaines conditions (art. 14 P-LPD).
- Les obligations des responsables du traitement seront étendues et les droits des personnes concernées renforcés.

²⁰¹ L'avant-projet, le rapport explicatif et les documents utiles sont disponibles sur le site internet de l'OFJ, à l'adresse suivante : <https://www.bj.admin.ch/bj/fr/home/ortlicstaat/gesetzgebung/datenschutzstaerkung.html>.

²⁰² Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE, JO L 119 du 4.5.2016, p. 1.

²⁰³ Version de septembre 2016. Le texte français peut être consulté sur le site internet de l'OFJ, à l'adresse suivante : <https://www.bj.admin.ch/dam/data/bj/staat/gesetzgebung/datenschutzstaerkung/entw-konvention-f.pdf>.

²⁰⁴ Convention du 28 janvier 1981 pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel (RS **0.235.1**).

²⁰⁵ Une décision purement automatisée est une décision prise exclusivement sur la base d'un traitement de données personnelles automatisé, sans qu'aucune personne physique n'ait évalué son contenu et le résultat qui en découle. On peut par exemple citer les cas dans lesquels la conclusion d'un contrat dépend d'un bilan de la situation financière automatisé de la personne concernée, ou de l'évaluation automatisée de ses données de santé par un algorithme.

Ainsi, par exemple, le devoir d'information ne sera plus limité, dans le secteur privé, à la collecte de données sensibles (art. 14 LPD). Comme c'est le cas actuellement déjà dans le secteur public (art. 18 LPD), il vaudra pour tous les types de données personnelles. Les informations à fournir seront aussi plus nombreuses (art. 17 P-LPD).

Comme mentionné ci-dessus, le projet introduit une disposition spéciale s'agissant des décisions individuelles automatisées (art. 19 P-LPD). Le responsable du traitement devra en principe informer la personne concernée de l'existence d'une telle décision lorsque cette dernière a des effets juridiques pour elle ou l'affecte de manière significative, et en cas de demande, lui donner la possibilité de faire valoir son point de vue.

Les responsables du traitement devront dans la règle, en cas de risque accru pour les droits des personnes concernées, procéder à des analyses d'impact du traitement. Ils devront en outre sauf exception consulter préalablement le Préposé fédéral à la protection des données et à la transparence (préposé) s'il ressort de l'analyse que le traitement envisagé présenterait un risque élevé pour la personnalité ou les droits fondamentaux de la personne concernée si aucune mesure n'était prise (art. 21 P-LPD). Ils devront aussi sauf exception avertir sans délai le préposé de toute violation de la sécurité des données (art. 22 P-LPD).

La réforme introduit aussi l'obligation, pour les responsables du traitement et les sous-traitants, d'observer les principes de *privacy by design* et de *privacy by default*, ce qui aura des implications principalement dans le monde numérique (art. 6 P-LPD).

Par ailleurs, le projet renforce le droit d'accès de la personne concernée en élargissant notamment le catalogue des informations à lui fournir (art. 23 P-LPD).

Enfin, les pouvoirs de surveillance du préposé seront étendus. Ce dernier pourra à l'avenir rendre des décisions contraignantes. Parallèlement, le volet pénal de la loi est renforcé.

La révision n'entrera pas en vigueur avant l'automne 2018. Le projet contient une série de dispositions transitoires afin notamment de permettre au secteur privé de s'adapter dans les meilleures conditions.

6.5 Surveillance du marché du travail à l'ère numérique

En ce qui concerne l'emploi dans le secteur des plateformes informatiques, plusieurs sources ont posé de savoir si ces nouvelles possibilités de revenu, qui ont souvent lieu en dehors de l'espace public, contribueraient au développement du travail au noir et des modalités qui permettraient de les contrôler. Les instruments actuels de lutte contre le travail au noir et les conditions de salaire abusives sont donc analysés ci-après sous l'angle de la numérisation du marché du travail.

6.5.1 Lutte contre le travail au noir

Actuellement, la lutte contre le travail au noir s'effectue par le biais du contrôle des actifs occupés ou du contrôle du respect des obligations en matière d'annonce et d'autorisation s'appliquant à ces activités. En 2008, une loi a été introduite sur le sujet, la loi du 17 juin 2005 sur le travail au noir (LTN).

La LTN ne donne pas de définition précise du « travail au noir », mais décrit l'objet du contrôle des organes de contrôle cantonaux, à savoir le respect des *obligations en matière d'annonce et d'autorisation conformément au droit des assurances sociales, des étrangers et de l'imposition à la source*. Ces obligations concernent par exemple l'annonce correcte auprès des différentes assurances sociales, la demande d'autorisations relevant du droit des étrangers ou encore le décompte de l'impôt à la source auprès des administrations fiscales. Les inspecteurs engagés par les cantons contrôlent le respect de ces obligations, que ce soit en se rendant dans l'entreprise ou dans tout autre lieu de travail, ou en demandant par écrit à l'employeur ou au travailleur indépendant tous les documents et informations nécessaires. En cas de suspicion d'abus, l'organe de contrôle transmet le dossier aux autorités compétentes en la matière,

par exemple la caisse de compensation ou le service des migrations du canton concerné. Ces autorités sont responsables de demander des clarifications si nécessaire et déterminent si les lois et ordonnances de leur domaine ont été enfreintes. Actuellement, les employeurs et les employés sont les plus contrôlés, mais des contrôles sont également effectués auprès des travailleurs indépendants²⁰⁶. Les personnes et entreprises contrôlées sont tenues de fournir aux organes de contrôle les documents et renseignements nécessaires. Au surplus, elles doivent leur permettre de pénétrer librement dans l'entreprise ou dans tout autre lieu de travail pendant les heures de travail des personnes qui y sont employées.

Le système de contrôle a jusqu'ici fait ses preuves. En 2016/2017, la LTN a été soumise à une révision ponctuelle afin d'améliorer certains aspects de la loi. La coopération avec diverses autorités a notamment été améliorée. En revanche, le Parlement s'est opposé à une surveillance plus étroite de la Confédération sur les organes de contrôle et leurs activités : les cantons conservent ainsi leur autonomie, et la Confédération n'a guère pris sur leurs activités de contrôle.

Rien n'indique à ce jour que la LTN doive être entièrement repensée en raison de la 3 d'entreprise, mandat, contrat innommé, placement ou location de services) ne soit pas facile à déterminer, de sorte que les obligations ne sont pas claires non plus. Ce problème ne nuit pas vraiment à l'exécution des contrôles, car ce n'est pas à l'organe de contrôle de trancher lorsqu'il visite l'entreprise, mais à l'office compétent sur la base d'informations écrites. Ces incertitudes quant aux rapports de travail pourraient augmenter dans les prochaines années avec l'émergence de nouvelles formes de travail. Cela dit, si le temps entre le contrôle sur place et la clôture du dossier aura certes tendance à s'allonger, la souplesse organisationnelle en elle-même n'empêche pas d'effectuer des contrôles.

Rien n'indique à ce jour que la LTN doive être entièrement repensée en raison de la flexibilité actuelle du marché du travail. Dans l'ensemble, il est établi que, jusqu'à présent, aucune recrudescence du travail au noir n'a été observée dans l'économie de partage²⁰⁷. Mais aucune mesure supplémentaire n'est indiquée par ailleurs.

6.5.2 Application du droit suisse du travail en cas d'externalisation

La numérisation accroît la souplesse géographique pour l'exécution du travail. Le recours à des prestations de services et au travail transfrontaliers est une pratique établie en Suisse depuis un certain temps déjà. Les mesures d'accompagnement à la libre circulation des personnes ont été introduites en vue de garantir le respect des conditions de salaire et de travail en vigueur dans notre pays. La loi sur les travailleurs détachés en Suisse (LDét ; RS 823.20), qui contraint les entreprises étrangères à respecter les conditions de salaire et de travail minimales en Suisse pour leurs travailleurs détachés, en fait partie. Elle institue en particulier des contrôles ciblés, auxquels doivent se soumettre les entreprises étrangères qui détachent des travailleurs en Suisse²⁰⁸.

En ce qui concerne la protection des intérêts des travailleurs dans le contexte de la souplesse géographique et organisationnelle, la question des conditions de salaire et de travail applicables, par exemple lorsqu'une entreprise suisse emploie des travailleurs en Hongrie ou en

²⁰⁶ Cf. rapports annuels du SECO sur l'exécution de la loi fédérale concernant des mesures en matière de lutte contre le travail au noir (LTN), qui peuvent être consultés à l'adresse suivante : https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Personenfreizue-gigkeit_und_Arbeitsbeziehungen/berichte-des-seco-ueber-den-vollzug-des-bundesgesetzes-ueber-mas.html.

²⁰⁷ Sondage auprès des organes de contrôle cantonaux de juin 2017.

²⁰⁸ Pour les prestataires indépendants en provenance des États membres de l'UE et de l'AELE qui exécutent un mandat dans le cadre d'une prestation de services transfrontalière, les conditions de salaire et de travail minimales de la LDét ne sont pas applicables puisque ce ne sont pas des salariés. Il est dès lors essentiel de vérifier leur statut afin d'éviter qu'une indépendance fictive ne serve à contourner la réglementation. L'appréciation du statut est fondée sur le droit suisse, et les prestataires de services indépendants doivent apporter la preuve de leur statut d'indépendant aux organes de contrôle.

Inde, a été posée à diverses reprises²⁰⁹. Le principe selon lequel les dispositions applicables du droit du travail sont celles du lieu où le travailleur accomplit habituellement son travail est remis en question. Le principe de territorialité pose des limites strictes à l'application des prescriptions suisses aux rapports de travail hors de la Suisse. Pour des questions de sécurité juridique, ce principe de droit international devrait rester valable sans aucune restriction, même dans le cadre de la flexibilisation géographique du marché du travail. L'application de conditions de salaire et de travail suisses à des postes de travail à l'étranger n'est donc pas une solution adéquate en cas d'externalisation. L'élément déterminant pour leur application est l'exécution du travail en Suisse.

6.6 Partenariat social à l'ère numérique

Pour la Suisse, le bon fonctionnement du partenariat social est primordial, car il permet à l'État de peu intervenir dans la réglementation du marché du travail. Les partenaires sociaux relèvent ensemble les nouveaux défis, au niveau de l'interprofession comme au niveau de l'entreprise, ce qui contribue à la flexibilité du marché suisse du travail. Cependant, le partenariat social, qui est un des piliers du modèle de réussite de la Suisse, ne va pas de soi. Les partenaires sociaux évoluent dans un environnement changeant qui apporte son lot de défis. L'État soutient le partenariat social au moyen de conditions-cadre appropriées et des instruments nécessaires.

Les partenaires sociaux sont représentés au sein d'institutions traitant d'aspects essentiels du marché du travail, à commencer par l'organisation du travail (durée du travail, sécurité au travail), l'AC (commission de surveillance de l'AC) et l'observation du marché du travail (commission tripartite fédérale pour les mesures d'accompagnement à la libre circulation des personnes), tant dans les cantons (commission tripartite cantonale, commission cantonale de formation, etc.) qu'au niveau international (commission tripartite pour les affaires de l'OIT). Par ailleurs, le législateur a délégué aux partenaires sociaux certaines compétences, par exemple pour les mesures d'accompagnement à la libre circulation des personnes. Dans les branches régies par une convention collective de travail (CTT), les partenaires sociaux sont responsables des contrôles. En outre, l'État protège concrètement les conventions entre partenaires sociaux, par exemple dans le cadre de la procédure d'extension du champ d'application de la CCT, si celle-ci sert l'intérêt général. Enfin, les partenaires sociaux remplissent un rôle important dans la formation professionnelle en prenant part à la définition et au développement des programmes de formation.

Le partenariat social joue aussi un rôle important dans le contexte de la numérisation. Comme il est étroitement intégré dans les divers organes au niveau fédéral, le rôle crucial des partenaires sociaux sur les aspects stratégiques, comme les conditions de travail, l'AC, l'observation du marché du travail et les questions de formation professionnelle, reste garanti à l'avenir. Les instruments et structures existants ont jusqu'ici fait leurs preuves ; il convient de continuer à les utiliser. Cela dit, il faut aussi anticiper les défis spécifiques qui pourraient émerger.

En raison de la numérisation, les questions liées à la formation professionnelle gagnent en importance chez les partenaires sociaux. Le contenu des formations doit être adapté au changement structurel (cf. ch. 8). La formation continue est aussi un thème prioritaire dans les CCT qui sont touchées par la numérisation. Par ailleurs, les différentes tendances à la flexibilisation placent les partenaires sociaux devant plusieurs défis.

Dans le contexte de la préparation des 100 ans de l'Organisation internationale du travail (OIT) en 2019, la Suisse a donné son soutien à l'initiative lancée par le directeur général de l'OIT sur le futur du travail. À cette fin, la Commission tripartite pour les affaires de l'OIT, commission consultative du Conseil fédéral réunissant des représentants des employeurs, des travailleurs et de l'administration fédérale, a chargé le Secrétariat d'État à l'économie (SECO) de procéder

²⁰⁹ Cf. p. ex. Cirigliano 2017.

à une étude sur le futur du partenariat social en Suisse²¹⁰. L'étude a soumis des pistes de réflexion qui peuvent être résumées comme suit : les risques et les opportunités de la numérisation du monde du travail concernant également les partenaires sociaux, qui eux sont en mesure de trouver des solutions adéquates ; pour relever les défis de la numérisation, la modification de la loi (et en particulier de la loi sur le travail) n'apparaît pas prioritaire ; il est plus efficace d'encourager et de soutenir le traitement des questions posées par les partenaires sociaux ; les partenaires sociaux peuvent et doivent intégrer rapidement plusieurs aspects de la numérisation dans les négociations collectives ; l'intégration de ces thèmes dans les conventions collectives de travail permettra à la Suisse de préserver le niveau de protection sociale actuelle.

Les questions pertinentes sur plan juridique pour le partenariat social soulevées par le contexte de la numérisation sont exposées ci-après.

6.6.1 Souplesse organisationnelle : application des CCT et nouvelles formes ?

6.6.1.1 Application des CCT

Le droit collectif du travail est structuré sur les relations fondées sur un contrat de travail (cf. art. 356 à 358 CO sur les conventions collectives). Ainsi, les règles protectrices négociées par les partenaires sociaux dans les conventions collectives ne pourront bénéficier aux prestataires inscrits sur des plateformes si ceux-ci ne sont pas dans un rapport qualifié de contrat de travail ou de travail économiquement dépendant impliquant l'application par analogie du droit du contrat de travail. Le problème est le même lorsqu'une convention collective est étendue sur la base de la loi sur l'extension des conventions collectives de travail.

Les nouvelles formes de travail induites par la numérisation pourraient remettre en question la portée des accords collectifs tels que définie actuellement dans le droit du travail. À supposer que les partenaires sociaux puissent conclure des accords s'appliquant au-delà des rapports de travail salariés pour couvrir de nouvelles formes d'occupation via les plateformes, par exemple²¹¹, ces accords ne pourront pas produire les effets juridiques particuliers propres aux conventions collectives : application directe aux rapports juridiques individuels soumis à la convention et possibilité d'étendre la convention à la branche.

6.6.1.2 De nouveaux partenaires sociaux ?

La flexibilité structurelle que permet la numérisation a un effet sur la configuration de certaines entreprises. Pour certaines étapes de la production, le *crowdsourcing* implique que différentes tâches ne seront plus effectuées à l'intérieur de l'organisation mais par des prestataires opérant depuis des lieux divers, éventuellement hors des frontières nationales. La relation à ces prestataires sera en général gérée par une plateforme, externe à l'entreprise. Ces nouvelles structures pourront avoir certains effets sur le partenariat social.

Les parties à une convention collective du côté patronal sont les « employeurs ou les associations d'employeurs » (art. 356, al. 1, CO). L'employeur est par ailleurs partie au contrat individuel de travail (art. 319, al. 1, CO). Cette structure juridique correspond à l'échange économique qui se produit entre le travailleur qui fournit une prestation de travail et l'employeur qui verse en échange un salaire.

La relation triangulaire entre le prestataire, la plateforme et les bénéficiaires des prestations soulève la question de l'interlocuteur des prestataires. Il s'agit en effet de déterminer dans quelle mesure les personnes inscrites sur une plateforme peuvent adresser leurs revendications à la plateforme ou aux entreprises à qui elles offrent leurs prestations (cf. ch. 6.2.2). Ces

²¹⁰ Cf. Meier *et al.* 2017

²¹¹ Notamment les implications en droit de la concurrence de la distinction entre activités salariées et indépendantes ; cf. Meier *et al.* 2017, n° 95 ss.

entreprises peuvent par ailleurs avoir des salariés engagés selon un rapport de travail classique et être soumises à une convention collective. Cette question ne se pose bien entendu pas lorsque les bénéficiaires sont des privés qui consomment la prestation.

Dans cette relation triangulaire, le prestataire fournit sa prestation au commanditaire. Par analogie avec la structure classique, le prestataire pourrait être considéré comme travailleur et le commanditaire comme employeur. Les prestataires devraient donc s'organiser collectivement et négocier avec le commanditaire. Cette analogie peut poser toutefois problème à divers égards, notamment parce que les prestataires n'ont qu'une relation éphémère avec le commanditaire. De même, suivant le modèle économique mis en place par la plateforme, les droits des prestataires (et le cas échéant des commanditaires) seront établis par la plateforme dans ses conditions générales. Celle-ci jouera donc un rôle important dans la définition des droits et obligations régissant la prestation à accomplir. De plus, la relation des prestataires à la plateforme serait plus durable qu'avec les commanditaires.

Diverses règles de droit collectif du travail seront affectées lorsqu'une partie des tâches de l'entreprise sont accomplies par des prestataires qui lui sont extérieurs. Ces règles se réfèrent à une structure organisationnelle homogène. Par exemple, les règles sur la participation des travailleurs prévoient divers seuils se référant au nombre de travailleurs dans l'entreprise ou l'établissement (cf. p. ex. art. 335d, al. 1, ch. 1 à 3, CO ou art. 3 de la loi sur la participation).

Digression : Exemples de nouveaux types de partenaires sociaux¹

En réaction à cette nouvelle donne, des organisations ont vu le jour dans plusieurs pays pour défendre les intérêts des travailleurs employés par les plateformes. Une telle évolution est aussi envisageable en Suisse. Voici une liste non exhaustive d'exemples étrangers.

Syndicats, employés :

- Turkoptikon : plateforme regroupant les personnes travaillant pour Mechanical Turk d'Amazon ; évaluation de l'employeur ;
- FairCrowdwork.org : évaluation des CG par des juristes ;
- UNSA SCP-VTC : nouveau syndicat français incluant les chauffeurs d'Uber ;
- Confédération française démocratique du travail (CFDT) : union, plateforme syndicale qui s'adresse aux indépendants.

Employeurs :

- Testbird, code de conduite.

Autres initiatives privées :

- formes nouvelles d'organisation des plateformes : coopératives (cf. <http://platformcoop.net>) ; exemples en France : coopaname.coop ; kanopé-scae.com².

Actions étatiques pour lancer un dialogue social à la base inexistant :

- France : nomination d'un médiateur chargé de trouver une solution dans le cas d'Uber, création par Uber d'un fonds de soutien financier pour les chauffeurs en difficulté³, solution jugée insatisfaisante par les syndicats.

¹ Cf. Commission européenne 2016, pp. 165 et 192 (encadré 5.2) ; Schmidt 2016, p. 25.

² « Les freelance jouent collectif », *Le Monde*, 28 mars 2017.

³ Notamment : « VTC : fin de la médiation, la proposition d'Uber ne satisfait pas », *Le Point*, 7 février 2017.

6.6.2 Organisation syndicale dans le contexte de la souplesse géographique

Un autre aspect découle de la délocalisation du lieu de travail suite à l'introduction de télétravail. Cet aspect, qui n'est pas nouveau, a déjà attiré l'attention par le passé. L'organisation collective est liée à divers égards aux locaux de l'entreprise. Dans la relation de travail classique, le collectif des travailleurs se constitue sur la base d'un lieu unique de travail. Dès le moment où des personnes effectuent des prestations à distance, souvent selon des horaires

irréguliers, la manière d'exercer les droits collectifs change. Ainsi, l'information de ces personnes va nécessairement s'organiser différemment, compte tenu des possibilités de les contacter.

Lorsque le travail par le biais des plateformes relève du contrat de travail, il sied d'examiner comment l'exercice des droits collectifs peut être assuré puisque l'ensemble du personnel occupé n'est plus regroupé en un seul lieu, en l'occurrence les locaux de l'entreprise. Deux questions se posent : les personnes qui travaillent à distance peuvent-elles exercer leurs droits de la même manière que leurs collègues qui travaillent sur place ? les représentants syndicaux peuvent-ils garder le contact avec tous les travailleurs²¹² ? Il n'existe actuellement pas de règles spécifiques à cette situation, pas même au niveau des conventions collectives de travail²¹³. Le Conseil fédéral a analysé ces questions dans son rapport sur le télétravail et est arrivé à la conclusion qu'une solution pourrait résider dans l'utilisation du réseau informatique (intranet ou adresses électroniques professionnelles) de l'entreprise pour les activités de la commission du personnel ou pour l'activité syndicale²¹⁴. Il constate, en outre, que l'art. 11, al. 2, de la loi sur la participation prévoit que l'employeur met à disposition de la représentation des travailleurs « les locaux, les moyens matériels et les services administratifs nécessaires ». Ces éléments dépendent du fait qu'il y ait ou non du télétravail dans l'entreprise. En ce qui concerne l'activité syndicale des travailleurs, le Conseil fédéral a constaté que la possibilité pour tous les travailleurs de s'informer sur le rôle et l'organisation des syndicats et le renforcement de l'organisation syndicale sur le lieu de travail sont des activités protégées par l'art. 336, al. 2, let. a, CO.

6.7 Conclusions intermédiaires : Réglementation du marché du travail

La flexibilisation horaire, géographique et organisationnelle dans le monde du travail met à l'épreuve le cadre légal actuel. Ce dernier est-il assez souple pour réglementer les nouvelles formes de travail de façon satisfaisante ? La réglementation actuelle protège-t-elle les travailleurs de manière appropriée ? À l'avenir, quel sera le rôle des partenaires sociaux ?

En Suisse, la réglementation du marché du travail se distingue, dans l'ensemble, par une **très grande capacité d'adaptation**. Le droit du travail, par exemple, permet d'embaucher des collaborateurs pour une courte durée avec des niveaux de protection échelonnés. Les instruments disponibles en matière de **protection de la santé** et de **lutte contre le travail au noir** sont, eux aussi, toujours pertinents. Le télétravail, apparu ces dernières années, entre également dans le cadre actuel. En outre, la révision en cours de la **loi fédérale sur la protection des données** prend en considération l'importance accrue de la protection des données de l'employé et de l'employeur.

Par ailleurs, l'analyse a montré que les **partenaires sociaux** sont actuellement déjà représentés au sein d'institutions traitant d'aspects essentiels du marché du travail, notamment pour les questions relatives à l'organisation du travail, à l'AC et à la surveillance du marché du travail. Il en va de même dans les cantons et au niveau international. Il est, de la sorte, garanti que les partenaires sociaux continueront à jouer un rôle déterminant dans la politique du marché du travail. La conclusion de conventions collectives de travail et la possibilité d'étendre le champ d'application de celles-ci, dans certaines conditions, représentent pour les partenaires sociaux des instruments efficaces pour fixer les modalités essentielles du quotidien professionnel. Dans ce domaine non plus, il n'est **pas nécessaire d'intervenir**. Si l'emploi devait augmenter dans le secteur des plateformes en ligne, qui établissent des rapports de travail souples, il faudrait alors examiner l'opportunité de procéder à certaines adaptations de la loi,

²¹² En lien avec le droit d'accès des syndicats, cf. Pärli 2014.

²¹³ Cf. Pärli 2014, p. 1462.

²¹⁴ Cf. Conseil fédéral 2016b, ch. 7.10, p. 57 ss.

afin de protéger les intérêts des travailleurs. En raison de la forte internationalisation des plateformes, certaines questions ponctuelles relèveront à moyen terme du droit international privé. Cette évolution devra être suivie de près.

La **frontière entre activité dépendante et indépendante** soulève des questions particulièrement fondamentales du point de vue du droit des assurances sociales et du droit du travail. Ces questions ne sont pas nouvelles, mais elles gagnent en importance dans le contexte de la numérisation. Le statut des chauffeurs Uber actuellement controversé du point de vue juridique fait l'objet de plusieurs procédures en ce moment. Deux processus pilotes, dont l'issue sera déterminante également pour les autres plateformes, sont en cours. Parallèlement, la question se pose de savoir s'il est possible d'assouplir les règles en matière de droit des assurances sociales sans pour autant favoriser une hausse générale de la précarisation. Il convient d'examiner l'opportunité de recourir à des **approches innovantes pour développer le droit**, comme l'introduction d'une liberté de choix sous certaines conditions ou la prise en considération d'une déclaration unanime des parties comme critère de délimitation complémentaire dans le cadre du droit actuel. Des attentes concernant un **assouplissement des limites imposées par la loi sur le travail** sont régulièrement exprimées par certains milieux. En ce moment, plusieurs interventions parlementaires sont pendantes à ce sujet. Le législateur aura à décider dans un futur proche quant à leur mise en œuvre.

7 Sécurité sociale et politique active du marché du travail dans le contexte du changement structurel

Le changement structurel en cours modifie certains aspects des conditions de travail et des qualifications recherchées (cf. partie 1). Cela pourrait se traduire par de nouvelles formes de travail comme par du chômage, de courte durée ou de plus longue durée. Le présent chapitre montre comment aider les actifs à surmonter le changement structurel.

L'expérience a montré qu'une bonne coordination entre la politique du marché du travail et le système de sécurité sociale revêt une grande importance, particulièrement dans les phases de profond changement structurel. C'est pourquoi les sections qui suivent présentent dans un premier temps l'interaction entre la politique du travail et la sécurité sociale. Étant donné que, au sein du système de sécurité sociale, le changement structurel frappe en premier lieu l'assurance-chômage (AC), la manière dont la politique active du marché du travail répond au défi posé est ensuite détaillée. Les effets de la numérisation sur les assurances sociales sont également analysés, comme le demande le postulat Reynard. La section 7.3 présente l'état des connaissances quant aux conséquences financières et structurelles de la numérisation sur le système des assurances sociales, tandis que la section 7.4 trace les grandes lignes des défis potentiels, ainsi que des opportunités et des risques. Enfin, la section 7.5 analyse la question de la taxation des robots dans le contexte de la numérisation, comme le demandent différentes voix.

7.1 Interaction entre politique du marché du travail et sécurité sociale

La situation du marché du travail, la politique du marché du travail et la sécurité sociale sont liées par de multiples interactions. Le recours aux prestations de la sécurité sociale dépend fortement de l'état du marché du travail : plus les personnes en âge de travailler disposant d'un emploi leur permettant de subvenir correctement à leurs besoins sont nombreuses, moins les prestations de l'assurance-chômage, de l'aide sociale ou, par la suite, le système des prestations complémentaires seront sollicités, et plus il sera facile de financer le niveau de protection souhaité. À l'inverse, l'organisation de la sécurité sociale influence également l'état du marché de l'emploi. Le niveau de protection des personnes en âge de travailler se répercute aussi bien sur l'offre (incitation) que sur la demande de travail (création de nouveaux postes). Compte tenu des multiples interdépendances, il convient d'harmoniser les mesures de réglementation du marché du travail et les mesures de politique sociale. L'analyse ci-après entend

examiner le succès du système en Suisse à ce jour et déterminer dans quelle mesure il répond aux besoins actuels.

Flexicurité : harmonisation optimale entre la réglementation du marché du travail et la sécurité sociale

L'interaction entre réglementation du marché du travail et sécurité sociale a fait l'objet de beaucoup d'attention au cours des 20 dernières années, dans le sillage des problèmes persistants observés dans de nombreux pays européens qui avaient appliqué des prescriptions trop strictes en matière de niveau de salaire, de durée du travail ou de protection contre le licenciement.

Une réglementation flexible en matière d'emploi crée des conditions-cadre plus favorables à la création de nouveaux emplois ; cela dit, il ne faut pas pour autant négliger ses effets sur la protection sociale des travailleurs. C'est dans ce cadre que le terme « flexicurité » a été consacré. Le concept consiste à conjuguer des rapports de travail flexibles avec une sécurité sociale bien conçue²¹⁵. Des rapports flexibles sur le marché du travail impliquent les rapports de travail s'adaptent au contexte économique sans être entravés par le cadre réglementaire du marché du travail. Les mesures de sécurité sociale sont considérées comme bien conçues dès lors qu'elles s'adressent aux travailleurs qui sont confrontés aux conditions les plus difficiles sur le marché du travail. Le concept de flexicurité souligne d'une part l'importance de la flexibilité du marché du travail pour le maintien de la compétitivité et la création de nouveaux emplois, tout en reconnaissant d'autre part l'utilité d'une protection sociale adéquate. L'idée centrale consiste à envisager la flexibilité du marché du travail et la sécurité sociale comme des éléments qui se complètent, et non comme des objectifs contradictoires.

Ce concept a également été ancré dans la stratégie révisée de l'OCDE pour l'emploi de 2006, qui attribue une grande importance à la bonne coordination entre les réglementations encadrant le marché du travail et la sécurité sociale (cf. ch. 2.1)²¹⁶. Le bon équilibre entre les politiques qui permettent de concilier un marché du travail flexible avec une protection sociale adéquate dépend de la situation de départ de chacun des pays.

Réglementation du marché du travail et sécurité sociale

En comparaison avec les autres pays, le marché suisse du travail présente d'excellentes performances (cf. ch. 2.1). Les budgets publics sont en outre financés de manière comparative-durable et les assurances sociales, et plus particulièrement l'AC, jouent un rôle important en tant que stabilisateurs conjoncturels automatiques (résilience).

Une réglementation douce des salaires permet une adaptation relativement rapide de ces derniers aux changements des conditions de la demande (flexibilité des prix). Cela contribue au fait que les chocs négatifs ne se traduisent pas uniquement par une réduction de l'activité et une hausse du chômage. La protection modérée contre le licenciement, combinée avec une AC adéquate²¹⁷ et une politique d'activation cohérente, s'avère également être un soutien dans la gestion du changement structurel (flexibilité quantitative en conjonction avec une couverture sociale). L'aspect de l'insertion professionnelle a également été renforcé dans le cadre de l'assurance-invalidité au cours des dernières années. Un autre élément qui contribue à la flexibilité et à la capacité d'intégration du marché du travail réside dans le niveau de qualification de la main-d'œuvre. Le système de formation dual répondant aux besoins du marché permet à l'offre de s'adapter en continu à une demande changeante. L'adaptation de l'offre de formation à la demande contribue également à une haute productivité et à une répartition équilibrée des salaires.

²¹⁵ Cf. Ecoplan/ZHAW 2007.

²¹⁶ Cf. OCDE 2006.

²¹⁷ En 2014, le taux d'indemnisation net de l'AC pour un célibataire à faible revenu sans aide sociale dans la première phase de chômage (mais une fois le délai d'attente écoulé) s'élevait à 73 % en Suisse, contre 69 % en France et 59 % en Allemagne. La médiane pour l'OCDE est de 65 % (statistiques 2017 de l'OCDE).

Par le passé, la réglementation flexible du marché de travail suisse a fait ses preuves, que ce soit pour amortir un creux conjoncturel ou pour gérer le changement structurel. Plus récemment, la capacité d'adaptation du marché du travail suisse a été mise à l'épreuve à plusieurs reprises après la crise économique et financière qui a frappé le monde en 2008. Le marché du travail est resté réceptif malgré la conjoncture difficile de ces dernières années.

En contrepartie à la flexibilité du marché du travail, la Suisse dispose d'assurances sociales offrant un filet finement maillé, propre à garantir aux personnes qui vivent et travaillent dans le pays et à leurs proches une protection financière étendue contre les risques qu'elles ne peuvent assumer à titre individuel. Ces assurances sociales sont complétées par l'aide sociale, dont les prestations sous condition de ressources sont accordées à titre subsidiaire.

Un point qui revêt un intérêt croissant est la question de la couverture sociale des formes de travail atypiques et atypiques précaires (cf. ch. 5.3) dans le contexte de la numérisation. Dans ce domaine-là également, la Suisse bénéficie de bonnes prémises. Cette situation est essentiellement due au fait que l'obligation d'assurer les risques liés à l'âge, l'invalidité ou la maladie ne concerne pas uniquement les actifs occupés ou les salariés, comme c'est le cas dans d'autres pays. L'AVS constitue une assurance populaire obligatoire et générale, qui couvre l'ensemble des personnes vivant ou exerçant en Suisse. Le système des prestations complémentaires à l'AVS et à l'AI complètent la couverture pour les personnes exerçant des formes de travail atypiques ou atypiques précaires afin de couvrir les besoins vitaux, tant pour leur vieillesse qu'en cas d'invalidité. Il en va de même pour l'assurance-maladie au sens de la LAMal, qui est obligatoire pour l'ensemble de la population résidente. Dans certaines circonstances, les assurés dont la situation économique est modeste voient une partie de leurs primes prises en charge par les cantons (réduction individuelle). Contrairement aux salariés, les indépendants ne sont pas couverts contre le risque de chômage. Il s'ensuit que l'augmentation de la flexibilité des modèles de travail et des carrières atypiques peut avoir des conséquences sur la couverture de l'assurance-chômage.

Dans l'ensemble, la relative flexibilité du marché du travail et le système d'assurances sociales bien développé font de la Suisse un exemple classique d'une mise en œuvre réussie de la stratégie de l'OCDE pour l'emploi. Il convient de continuer de miser sur ces points forts, tout en restant à l'affût des nouveaux développements du marché du travail.

7.2 Assurance-chômage et mesures d'activation

Outre la stabilité financière par laquelle les systèmes de la sécurité sociale se démarquent, la politique en matière de marché du travail ainsi que les instruments de l'AC jouent un rôle important dans la bonne gestion du changement structurel. L'objectif principal de la politique suisse du marché du travail est de permettre dans la mesure du possible à toutes les personnes en âge de travailler d'exercer une activité lucrative pour un salaire qui leur permet de vivre dans la dignité et à des conditions qui ne portent pas préjudice à leur santé. Au-delà des conditions de travail, cela inclut la libre circulation des personnes, le service public de l'emploi et l'assurance-chômage.

L'AC vise une politique du marché du travail active et met l'accent sur les moyens susceptibles de favoriser l'intégration rapide et durable des assurés dans le marché du travail, en fonction des besoins de l'économie. La politique du marché du travail active telle qu'on la connaît est réglée dans les dispositions de l'AC depuis le milieu des années 90, époque où le chômage atteignait des niveaux record. Depuis, la politique du marché du travail n'a cessé d'être développée. Les efforts en cours visent à améliorer la mesure des résultats et à renforcer la coopération interinstitutionnelle avec les partenaires de la sécurité sociale.

Les instruments à disposition de l'AC dans le domaine du conseil et du placement ainsi que le renforcement ciblé de l'employabilité par les mesures de marché du travail (MMT) permettent de réagir de manière rapide et souple au changement structurel de l'économie. Ainsi, en adaptant régulièrement l'offre en MMT, l'AC peut moduler l'employabilité des demandeurs d'emploi en fonction de l'évolution des exigences, notamment dans le contexte de la numérisation. En

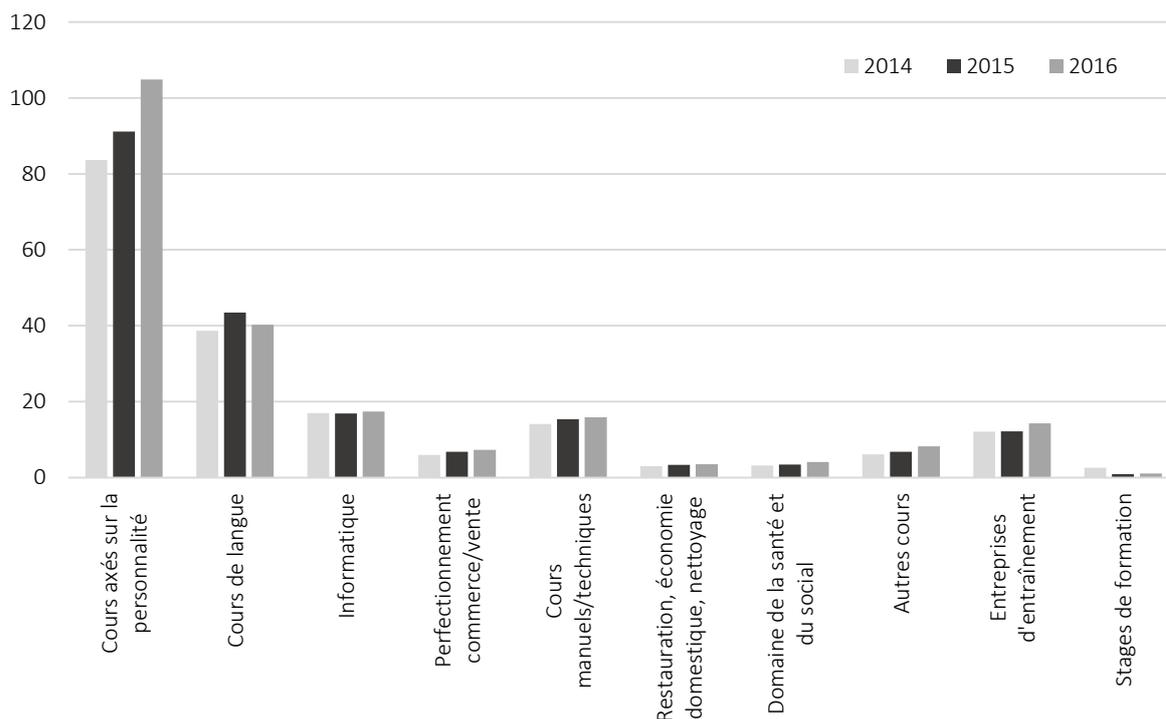
comparaison internationale et proportionnellement au taux de chômage, la Suisse investit davantage dans la politique active du marché du travail que la moyenne. Parmi l'ensemble des demandeurs d'emploi inscrits dans les offices régionaux de placement, 35 % ont pris part à au moins une MMT en 2016. Dans le cadre de la troisième évaluation de la politique active du marché du travail²¹⁸, l'efficacité des MMT dans l'insertion professionnelle des demandeurs d'emploi a fait l'objet d'une analyse. Cette dernière a révélé que les demandeurs d'emploi étaient plus fréquemment invités à un entretien d'embauche après avoir participé à une MMT. La baisse du nombre de dépôts de candidature pendant et juste après la mesure est plus que compensée par l'augmentation des chances de réussite.

Parmi les MMT figurent également les mesures de formation, qui revêtent une grande importance pour l'amélioration de l'employabilité et du renforcement des qualifications des assurés visant à répondre aux besoins du marché du travail, en lien direct avec le changement structurel. Les mesures de formation couvrent aussi bien les cours individuels ou collectifs de reconversion, de formation continue ou d'intégration que la participation à des entreprises d'entraînement et des stages de formation (art. 60, al. 1, LACI). Les cours s'adressent spécifiquement aux assurés qui sont difficilement plaçables et doivent être indiqués pour une intégration durable au marché du travail. Le fait que les organes d'exécution cantonaux sont responsables de fournir et de réaliser les MMT permet de garantir une adaptation aux contextes régionaux et cantonaux et aux besoins du marché. À ce jour, les organes d'exécution cantonaux ont déjà adapté leur offre en matière de mesures de formation, suite à l'évolution des exigences du marché du travail liée à la numérisation pour les demandeurs d'emploi. Les cantons ont mis en place des mesures spécifiques pour soutenir les assurés dans l'apprentissage des nouvelles technologies ou de nouvelles méthodes de travail. Dans le domaine technique, des cours d'informatique et de sensibilisation aux nouvelles technologies ont été mis en place. Les entreprises d'entraînement ont également développé à l'intention des demandeurs d'emploi de nouveaux outils de formation continue liés aux technologies dans le domaine de la bureautique.

Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral, la formation initiale et l'encouragement à la formation continue des chômeurs ne font pas partie des tâches principales de l'AC. Ses tâches principales sont la compensation pour perte de gain et la réinsertion rapide sur le marché du travail. Par conséquent, les mesures de formation décrites ci-dessus ne portent pas sur des qualifications à long terme. Les formations initiales et les qualifications supérieures (à l'exception des allocations de formation), ainsi que les formations secondaires ne sauraient être financées par l'AC. Les allocations de formation sont un instrument de l'AC permettant de financer sous certaines conditions les formations professionnelles attestées par un certificat fédéral de capacité ou un certificat cantonal équivalent. Elles permettent ainsi aux assurés d'achever une formation initiale ou de mettre à niveau la formation déjà acquise pour répondre aux besoins du marché du travail. L'importance que revêtent les mesures de formation et les allocations de formation est également soulignée par l'évolution des dépenses pour ces formes de MMT au cours des dernières années (cf. figure 18). En outre, sur mandat du Conseil fédéral, le DEFR (SECO) exposera d'ici au printemps 2018 les possibilités et les limites existantes dans le cadre des MMT pour répondre aux nouvelles exigences d'un monde du travail en mutation. L'accent sera mis sur les réorientations professionnelles d'ordre structurel, en particulier dans les domaines où les plus de 45 ans font face à un chômage de longue durée ou dans lesquels la pénurie de personnel qualifié est forte.

²¹⁸ En termes de dépenses pour la politique active du marché du travail, exprimée en pourcentage du PIB relatif au taux de chômage, la Suisse figure dans le peloton de tête des pays de l'OCDE, avec les pays nordiques et les Pays-Bas (cf. Duell *et al.* 2010).

Figure 18 : Coûts des mesures de formation MMT en fonction du type de mesure de formation



Remarque : en millions de francs. Les programmes d'emploi temporaire (PET) comprennent également une part de formation, et la pratique cantonale diffère en matière de délimitation entre les mesures de formation et les PET. Cela a une incidence sur les statistiques des mesures de formation.

Source : SECO

7.3 Sécurité sociale : situation financière actuelle et effets de la numérisation à ce jour

L'examen de la situation actuelle du système de protection sociale permet d'évaluer grossièrement son exposition aux conséquences potentielles de la numérisation. Partir d'une situation saine permet aux assurances sociales de mieux faire face aux aléas du futur. La présente section entend analyser plus en profondeur les effets actuels de la numérisation sur le système des assurances sociales.

À titre préliminaire, il faut préciser que le financement des assurances sociales dépend fondamentalement à long terme de l'évolution des salaires et de celle de l'emploi. Si l'on envisage que la numérisation de l'économie pourrait influencer l'emploi et les salaires, il existe alors un lien important entre ce phénomène et la santé financière des assurances sociales. Puisque les droits aux prestations de l'AVS et de la PP découlent en particulier des revenus du travail réalisés tout au long de la vie active, l'influence de la numérisation sur les carrières individuelles doit également être prise en compte.

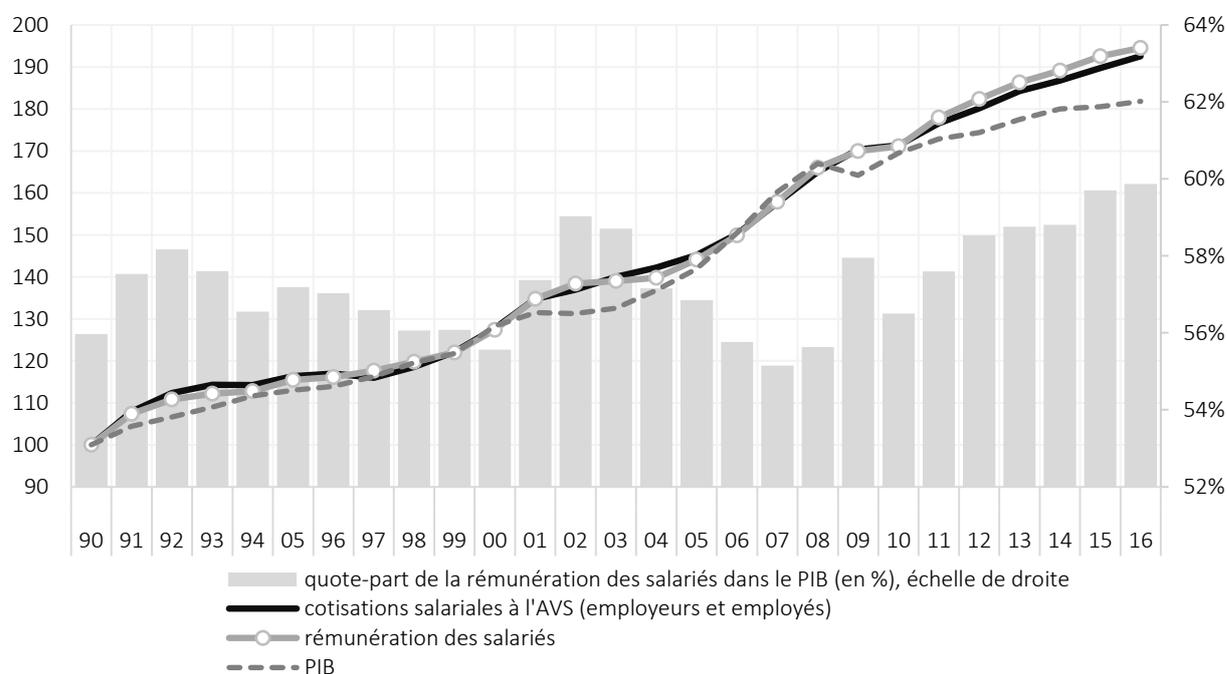
En 2015, le système des assurances sociales a dépensé 158 milliards de francs (cf. figure 19), ce qui représente presque l'équivalent de 25 % du PIB. Le système des assurances sociales se caractérise, côté dépenses, par la part très importante des prestations versées dans le cadre de la prévoyance vieillesse. L'AVS, les PC à l'AVS et la prévoyance professionnelle (incluant les prestations en cas d'invalidité et pour survivants) constituent à elles seules presque deux tiers des prestations versées par les assurances sociales (62 %). Presque un quart des dépenses relève de l'assurance maladie (AMal ; 18 %) et de l'assurance-accidents (AA ; 4 %). En comparaison, l'assurance-chômage (AC) compte pour seulement 4 % des dépenses totales, et l'AI avec les PC à l'AI pour 7 % : en d'autres termes, avec un peu plus de 10 % des dépenses totales, la part des assurances sociales dont les dépenses sont susceptibles de réagir le plus rapidement aux variations de la situation sur le marché du travail est

relativement réduite²¹⁹. Pour finir le tableau des assurances sociales, il convient de constater, que le régime des APG et les AFam, qui n'ont qu'un lien très tenu avec la situation sur le marché du travail, forment ensemble 5 % des dépenses des assurances sociales.

Dans le contexte du changement structurel de l'emploi et des éventuels défis à venir pour le financement du système, il convient aussi d'analyser le côté des recettes. En considérant la structure des sources de financement des assurances sociales, on constate que les cotisations prélevées directement sur les salaires constituent presque deux tiers des recettes (63 %). Au deuxième rang par importance, on trouve les primes nettes d'assurance-maladie, versées tant par les actifs que par les rentiers, indépendamment de leur revenu ou de leur statut sur le marché du travail (13 %). Les pouvoirs publics, qui se financent principalement par des impôts sur les revenus du travail et, s'agissant de la Confédération, aussi des produits de la TVA, comptent pour 12 % dans les recettes. En comparaison, les produits du capital (9 %) et les recettes tirées de la fiscalité indirecte sur la consommation (TVA affectée aux assurances sociales et maisons de jeux, 2 %) ne jouent qu'un rôle relativement modeste.

Vu son importance dans le financement des assurances sociales, il est intéressant de considérer la dynamique de la masse salariale (revenus soumis à l'AVS) par rapport à l'évolution de l'économie nationale (PIB). Au cours des cinq dernières années, la croissance économique de la Suisse a été particulièrement intensive en travail. La rémunération des salariés et les cotisations des employés et employeurs à l'AVS, par exemple, ont progressé plus rapidement que le PIB (cf. figure 19). On ne note en Suisse aucun recul de l'emploi ou une quelconque érosion de la masse salariale au cours des dernières années. Les cotisations à l'AVS ont ainsi progressé de 1.5 % en 2016. Les recettes de la plupart des autres branches des assurances sociales ont également profité de la hausse de la masse salariale.

Figure 19 : Cotisations salariales à l'AVS et évolution de l'économie suisse (rémunération des salariés et PIB)



Remarque : valeurs à prix courants, 1990 = 100.

Source : OFS, OFAS (SECO pour 2016)

En résumé, on peut noter que la Suisse a connu ces dernières années une croissance économique relativement solide et constante, avec un marché du travail en expansion (voir première partie du rapport). Cette évolution a été favorable au financement du système des assurances

²¹⁹ La prise en compte des dépenses de l'aide sociale dispensée par les cantons et les communes ne modifierait pas cette appréciation globale.

sociales, car la masse salariale soumise aux cotisations sociales a progressé plus fortement que l'économie dans son ensemble. Il n'existe actuellement aucun signe d'érosion globale des revenus du travail dans le système de production en Suisse.

Vue d'ensemble : situation financière des différentes assurances sociales

Afin d'obtenir une vue d'ensemble, les résultats d'exploitation (recettes moins dépenses) et des réserves financières (état du capital) de chacune des assurances sociales sont analysés ici, notamment eu égard aux défis à relever à l'avenir. Le tableau suivant donne un aperçu global de la situation financière des assurances sociales en 2015 (dernière année disponible pour l'ensemble du système).

Tableau 5 : Compte global des assurances sociales en 2015

	AVS	AI	PC	PP	Amal	AA	APG	AC	AFam	Total
Recettes	41 902	10 011	4 782	68 225	27 230	7 746	1 833	7 483	5 938	174 413
Dépenses	41 735	9 304	4 782	53 470	27 793	6 746	1 703	6 874	5 908	157 579
Résultat	167	707	–	14 754	-563	1 000	131	610	29	16 834
Capital	44 229	-7 229	–	779 400	12 943	52 099	1 076	-1 539	1 539	882 517

Remarque : chiffres consolidés, en millions de francs.

Source : OFAS

Les recettes des assurances sociales ont bénéficié de l'évolution positive de la masse salariale au cours des dernières années. Cette hausse de la masse salariale résulte de l'effet combiné d'une augmentation de l'emploi et d'une hausse des revenus soumis à cotisation²²⁰. Du côté des dépenses, l'évolution est différente selon les risques couverts par les différentes assurances sociales. Ainsi, l'AVS voit ses dépenses augmenter d'année en année alors que celles de l'AI sont stables depuis bientôt une dizaine d'années. Du côté de l'AC, les dépenses ont récemment augmenté du fait de la hausse du taux de chômage. De telles variations, parfois à la hausse, parfois à la baisse, sont courantes pour cette assurance fortement liée à l'évolution de la conjoncture économique.

L'évolution globale des dépenses des assurances sociales tient actuellement pour l'essentiel à la structure démographique, qui affecte particulièrement la prévoyance vieillesse (AVS/PP). Tant du côté de l'évolution des dépenses que de celle des recettes des assurances sociales, il n'est pas possible de tirer de quelconques conclusions quant à un éventuel impact de la numérisation de l'économie. On peut encore noter que le taux de bénéficiaires de l'aide sociale au sens étroit est resté stable au cours des dernières années. L'évolution des dépenses de l'aide sociale, en constante hausse, s'explique par le nombre plus élevé de bénéficiaires en raison de l'augmentation de la population et par des dépenses plus élevées par cas²²¹.

Si l'on considère le résultat actuel des assurances sociales (recettes moins dépenses), on constate que le système bénéficie actuellement d'un équilibre financier. En résumé, on constate qu'à ce jour, la numérisation n'a manifestement pas eu d'effets négatifs sur les assurances sociales.

²²⁰ Le lien entre la masse salariale et les recettes des assurances sociales dépend évidemment aussi d'autres facteurs, p. ex. d'une modification du taux de cotisation.

²²¹ *Évolution des coûts dans l'aide sociale*, rapport du Conseil fédéral du 6 septembre 2017 donnant suite aux postulats 14.3892 du Groupe socialiste et 14.3915 Bruderer Wyss (Conseil fédéral 2017b).

7.4 Perspectives pour la sécurité sociale dans le contexte du changement structurel

L'évolution future du marché du travail aura un impact important sur les assurances sociales. Cet impact porte non seulement sur le financement du système dans son ensemble, mais aussi sur les parcours de vie et les carrières individuelles, avec des répercussions sur les revenus du travail et donc sur la protection sociale des uns et des autres, par exemple dans le domaine du 2^e pilier. Les effets de la numérisation sur le marché de l'emploi et sur les rémunérations sont de la plus haute importance pour le futur de la protection sociale. Il faut suivre cette évolution de près. En même temps il faut être bien conscient que les outils statistiques à disposition ne sont pas en mesure d'isoler précisément les effets de la numérisation parmi tous les autres facteurs influençant l'évolution sur le marché du travail et, par conséquent, la situation financière des assurances sociales.

7.4.1 Perspectives financières à long terme

La Confédération procède périodiquement à la publication d'une vue d'ensemble des perspectives financières des assurances sociales à moyen et long terme. Le dernier exercice en date a été publié en 2013²²². Depuis, les données de certaines branches des assurances sociales ont été actualisées (AVS, AI, PC, PP et APG), en prenant comme référence les nouveaux scénarios démographiques publiés par l'OFS en 2015²²³, en intégrant les modifications législatives apportées entre-temps aux différentes assurances sociales²²⁴ et en basant les projections sur les comptes annuels les plus récents (année 2016). Les projections impliquent par ailleurs de retenir des hypothèses concernant l'évolution économique. Ces hypothèses correspondent à celles qui sous-tendent les perspectives à long terme des finances publiques en Suisse²²⁵. Dans le cadre de ces travaux, la valeur retenue pour les gains de productivité annuels se monte à 1,2 %. C'est cette valeur qui a été reprise pour déterminer la hausse globale des salaires réels dans l'économie nationale. L'évolution des prix à long terme a été fixée à 1 % dans le modèle de calculs.

Les paramètres démographiques et économiques utilisés en 2013 et en 2017 pour établir les projections de financement jusqu'en 2035 ne reposent sur aucune hypothèse concernant spécifiquement les effets de la numérisation sur l'économie. Selon la méthode usuelle, ces paramètres ont été fixés sur la base de l'évolution passée et en ajustant les valeurs observées aux tendances futures apparaissant comme les plus plausibles dans l'état actuel des connaissances. Les effets de la numérisation sont en quelque sorte inclus par défaut dans les paramètres utilisés pour déterminer les perspectives financières des assurances sociales. Les données présentées ci-après se rapportent donc aux données publiées en 2013 pour l'AMal, l'AA, l'AC et les AFam et aux données actualisées par l'OFAS en 2017 pour l'AVS, l'AI, les PC, la PP et les APG. Les résultats ont pour horizon l'année 2035 (année commune des projections de 2013 et de 2017) et sont exprimés en pourcent du produit intérieur brut (PIB), afin de garder une relation avec le développement projeté de l'économie réelle pendant la période 2015-2035.

Au niveau des recettes par branche d'assurance, on constate une hausse de celles-ci exprimées en pourcent du PIB pour toutes les assurances sociales, à l'exception de l'AI et des

²²² Cf. OFAS 2013.

²²³ Le scénario utilisé dans les nouvelles projections est le scénario A-00-2015 : cf. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/evolution-future/scenarios-suisse.html>.

²²⁴ Les perspectives financières sont calculées selon la réglementation actuelle, mais les modifications futures sont aussi incluses dans les calculs pour autant que leur mise en vigueur soit déjà prévue légalement. Les effets des révisions de l'AI et des PC, encore en cours de traitement au Parlement, n'ont donc pas été prises en compte.

²²⁵ Cf. DFF 2016.

AFam. La hausse est la plus marquée dans la PP, dont les recettes devraient équivaloir à 12,4 % du PIB en 2035.

Du côté des dépenses, le vieillissement démographique entraîne des hausses de dépenses en pourcent du PIB pour l'AVS, les PC et la PP. Les dépenses de l'AMal et de l'AA augmentent, elles aussi, plus rapidement que le PIB. On note une diminution des dépenses en pourcent du PIB pour l'AI, les APG et les AFam. La situation devrait rester stable pour l'AC.

Au niveau du résultat, on constate en particulier la dégradation de la situation financière de l'AVS, encore en équilibre en 2015, avec un déficit prononcé atteignant l'équivalent de 1,4 % du PIB en 2035 si aucune mesure n'était prise d'ici là pour éviter le creusement des déficits. La PP devrait continuer de réaliser d'importants excédents dans ses résultats comptables annuels. Toutes les autres branches des assurances sociales devraient avoir des finances équilibrées jusqu'à l'horizon 2035 ou même bénéficier de légers surplus financiers (AI, AMal, AA).

Tableau 6 : Perspectives financières des assurances sociales en 2035, en % du PIB

		AVS	AI	PC	PP	AMal	AA	APG	AC	AFam	Total
Recettes	2015	6,4	1,5	0,7	10,4	4,2	1,2	0,3	1,1	0,9	26,7
	2035	6,5	1,3	0,9	12,4	4,8	1,4	0,3	1,1	0,7	29,4
Dépenses	2015	6,4	1,4	0,7	8,2	4,3	1,0	0,3	1,1	0,9	24,1
	2035	7,9	1,1	0,9	8,5	4,7	1,2	0,2	1,1	0,7	26,3
Résultat	2015	0,0	0,1	–	2,3	-0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	2,6
	2035	-1,4	0,3	–	4,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	3,2

Remarque : Le total est donné uniquement à titre indicatif, il additionne pour l'année 2035 des données élaborées en 2013 (AMal, AA, AC, AFam) et en 2017 (AVS, AI, PC, PP, APG), sur des bases qui ne sont pas harmonisées.

Source : propres calculs de l'OFAS (état au 26 septembre 2017), excepté les données AMal, AA, AC et AFam pour l'année 2035, qui sont tirées d'OFAS 2013.

7.4.2 Résilience du système de sécurité sociale à l'ère numérique

L'examen de la « résilience du système de sécurité sociale » porte sur la faculté du système de sécurité sociale non seulement à surmonter certains chocs potentiels liés à des évolutions telles que la numérisation de l'économie, mais aussi à saisir les opportunités offertes par celle-ci pour se développer harmonieusement. Un système de sécurité sociale « résilient » doit être capable de s'adapter continuellement à son environnement social, économique et technologique, face à des évolutions très rapides (situation de crise appelant des réponses immédiates) ou au contraire plus lentes et moins perceptibles (pouvant affaiblir les bases mêmes du système autant sur le plan économique que politique). Les opportunités et les risques de la numérisation doivent être analysés tant du côté des prestations que du côté du financement et de la mise en œuvre du système de sécurité sociale, aussi bien au niveau global qu'au niveau individuel. Il ne s'agit pas d'adopter des scénarios précis telle qu'une vision optimiste de l'avenir (vers une société du savoir et du bien-être) ou pessimiste (polarisation de la société avec un nombre croissant d'exclus), mais plutôt d'opter pour une approche centrée sur les institutions sociales en place et leurs capacités à faire face aux turbulences extérieures²²⁶. Cette approche se justifie d'autant plus qu'il est fondamentalement impossible de chiffrer sur des bases solides les conséquences de la numérisation sur la protection sociale.

Les effets potentiels de la numérisation de l'économie sur le système de sécurité sociale sont exposés ci-après en examinant l'évolution probable dans trois domaines : l'emploi, les revenus du travail et les formes de travail.

²²⁶ Cf. Gallie 2017.

Participation et intégration au marché du travail

Le développement de la participation au marché du travail revêt une importance centrale pour la résilience du système des assurances sociales. Un changement structurel de la participation impacterait non seulement le recours aux prestations de l'assurance sociale, mais également leur financement. Les conséquences varient fortement en fonction des différentes institutions de la sécurité sociale.

Le changement structurel de la participation touche plus fortement le financement des assurances sociales qui couvrent l'intégralité de la population, dont l'objectif est lié à l'équilibre social et dont le financement provient principalement des cotisations salariales. À ce titre, l'AVS, financée par répartition, est exemplaire. Son financement dépend avant tout de l'évolution de la somme des salaires.

Celle-ci dépend à son tour de l'évolution de la participation et de l'évolution des salaires. La progression de l'emploi se traduit par une augmentation de la masse salariale, évolutions inverses en matière de niveau des salaires exclues. Comme la hauteur des prestations de l'AVS est plafonnée (rente minimale et maximale), les recettes de l'AVS tendent à augmenter plus fortement en cas d'accroissement de la participation par rapport aux dépenses supplémentaires occasionnées par des rentes plus élevées. L'assurance-invalidité connaît une situation comparable. Aux opportunités pour l'AVS et l'AI générés par l'augmentation de la participation font écho des risques correspondants en cas de baisse de la participation.

Le 2^e pilier (prévoyance professionnelle) repose sur le principe de capitalisation et sur l'équilibre entre les recettes et les dépenses, aussi bien au niveau de l'entreprise qu'au niveau individuel. Par conséquent, l'équilibre financier du deuxième pilier est moins sensible au changement structurel s'agissant de la participation. Il convient néanmoins de noter qu'un déclin des assurés au deuxième pilier a des conséquences négatives sur la protection sociale pour la vieillesse et en cas d'invalidité. Dès lors, un changement correspondant se répercute sur les prestations complémentaires, qui sont financées par les impôts.

L'AC couvre en premier lieu les fluctuations de l'activité temporaires ou liées à la conjoncture. Certes, les recettes augmentent en cas de hausse de l'activité, cependant cela vaut aussi pour le niveau des dépenses en cas de dégradation ultérieure de la conjoncture. Les effets d'un changement structurel de la participation au marché du travail sur la résilience du système de l'AC sont faibles, car les personnes sans activité lucrative ne sont pas couvertes par l'AC. Toutefois, un déclin de la participation pourrait entraîner une plus forte sollicitation des systèmes de sécurité sociale subsidiaires axés sur les besoins, car un moins grand nombre de personnes pourraient bénéficier de la protection relativement généreuse de l'AC.

Revenus du travail

Un changement de niveau et de répartition des revenus peut également mettre la résilience des systèmes d'assurance sociale à l'épreuve. Dans le cadre de la numérisation, il suffit de différencier deux scénarios opposés : il est concevable, d'une part, que l'accroissement de la productivité se traduise par une augmentation générale des salaires (cf. ch. 2.2). Mais, d'autre part, une évolution différente pourrait entraîner la polarisation de la répartition des revenus.

L'augmentation générale des revenus consécutive à un accroissement de la productivité améliore non seulement l'incitation à l'activité professionnelle, mais facilite, grâce aux cotisations salariales et aux impôts, le financement des assurances sociales. Des revenus plus élevés se traduisent par une augmentation des recettes pour l'ensemble des assurances sociales, tout en entraînant une diminution du recours aux prestations sociales axées sur les besoins. L'évolution des dépenses pourrait être inégale. L'AVS et l'AI bénéficient financièrement de l'augmentation générale du niveau des salaires, même lorsque le nombre de personnes pouvant prétendre aux rentes augmente. Dans le cadre de la prévoyance professionnelle, l'augmentation des salaires entraîne la baisse du taux d'actifs non soumis à l'obligation de souscrire à la prévoyance professionnelle, étant donné que davantage d'actifs bénéficient d'un revenu supérieur au seuil d'accès. En outre, les assurés bénéficient au cours de leur vie active d'un droit

plus important aux prestations en moyenne, ce qui s'accompagne d'une baisse des recours aux prestations complémentaires et à l'aide sociale.

Une polarisation croissante de la répartition des salaires pourrait en revanche avoir des conséquences négatives, tant sur le financement des organismes de la sécurité que sur la protection sociale. Cependant, les effets de la polarisation sur le financement restent incertains. Une augmentation générale des salaires peut également s'accompagner d'une certaine polarisation. Une telle évolution serait favorable au financement des assurances sociales et ne soulèverait dans l'ensemble pas de problèmes sur le plan sociopolitique.

Une évolution défavorable se profilerait notamment dans le cas où les inégalités de salaire viendraient à se creuser davantage, aggravant ainsi le phénomène des travailleurs pauvres. Aucune évolution dans ce sens n'est observée en ce moment (cf. ch. 4). Il convient de noter qu'en cas de polarisation des revenus, la forte redistribution inhérente au système du premier pilier augmente. Le premier pilier agit ainsi comme un stabilisateur automatique efficace.

Flexibilité du marché du travail

Enfin, il convient d'examiner la capacité du système des assurances sociales à s'adapter à la flexibilité croissante du monde du travail sur le plan organisationnel, en plaçant au centre de la réflexion non seulement la question du financement, mais encore celle du « bon dosage » de la protection sociale. Lors de leur conception, l'assurance-accidents obligatoire, la prévoyance professionnelle obligatoire et l'AC ont été construites par rapport à une forme de travail classique. Il faut cependant noter que la prévoyance professionnelle offre des possibilités de couverture aux indépendants et aux actifs cumulant plusieurs petits emplois. Il en va de même pour l'assurance-accidents.

Dans ce contexte, l'AC fait l'objet d'une attention particulière, étant donné que les indépendants n'ont pas la possibilité de s'y affilier. L'accroissement de la flexibilisation des modèles de travail et des carrières atypiques pourrait avoir un impact inégal sur la couverture d'assurance de l'AC. Si la numérisation venait à entraîner une augmentation significative et durable du nombre de travailleurs indépendants, une part croissante des actifs ne serait potentiellement pas assurée contre le chômage.

En outre, au regard du calcul des périodes de cotisation déterminant pour l'AC, les rapports de travail flexibles sur mandat se caractérisent entre autres par le fait qu'ils peuvent déboucher sur des missions irrégulières. Des fluctuations considérables des périodes d'emploi ou autres irrégularités peuvent rendre impossible la prise en considération de la perte de travail ou de gain et, par conséquent, entraîner une diminution du gain assuré. Elles peuvent également amener à ce que la période de cotisation donnant droit aux prestations ne soit pas suffisante.

Besoins et domaines d'action à court et moyen terme

La numérisation de l'économie recèle un potentiel d'effets importants sur la sécurité sociale. Il existe à la fois des risques et des opportunités, tant du côté de son financement que du côté des prestations.

Dans l'ensemble, on constate que le système des assurances sociales présente une forte résilience. L'assurance sociale en Suisse ne devrait pas être entravée dans l'exécution de ses tâches par des chocs côté financement ou côté prestations, ni par une quelconque évolution rampante. La diversité, sur le plan du financement et des prestations, du système de prévoyance (LPP, AVS, AI) et des autres assurances sociales se profile ici aussi comme un avantage, tout comme pour faire face au vieillissement de la population.

Pour l'instant, la numérisation de l'économie peut être associée à une évolution structurelle classique, autrement dit sans conséquences négatives à long terme sur le développement de l'emploi. Cela n'exclut pas une phase de transition, avec des personnes qui n'arrivent pas à changer de voie.

Il est donc nécessaire d'assurer un suivi attentif de l'évolution du système de protection sociale. Si l'on devait constater une augmentation des situations de précarité parmi les travailleurs, avec des réductions de la protection sociale même au sein de la classe moyenne, il serait alors nécessaire de réexaminer et d'adapter le cas échéant les instruments actuels des assurances sociales pour qu'ils remplissent leurs objectifs constitutionnels.

7.5 Taxer les robots, une solution pour l'avenir ?

7.5.1 Contexte

Les phases de chamboulements liés à la technologie font émerger de manière récurrente la crainte que le facteur de production « travail » soit supplanté par le capital. Par exemple, dans les années 70 et 80, certains redoutaient que l'implémentation croissante de machines et d'ordinateurs entraîne une baisse à long terme du revenu du facteur « travail » par rapport au revenu économique global. Suite à cela, l'idée d'un impôt sur les machines a fait son apparition en Allemagne, sans jamais être introduite en raison du vaste scepticisme quant aux effets d'une telle taxe. Par ailleurs, les craintes d'érosion des cotisations se sont révélées infondées (cf. ch. 7.3).

Aujourd'hui, en marge des avancées dans le domaine de l'intelligence artificielle ou de la robotique, des concepts similaires refont surface dans les discussions. En Suisse notamment, il est question de taxer l'achat ou l'utilisation des robots²²⁷. Concrètement, les robots devraient verser des cotisations aux assurances sociales, comme le font les travailleurs. Pour ce faire, il faudrait calculer un revenu hypothétique des robots.

Un tel impôt entend²²⁸ atténuer les effets négatifs de l'automatisation sur la société et l'économie. Une taxe sur les robots peut poursuivre différents objectifs :

- Les objectifs fiscaux, qui sont surtout envisagés par ceux qui craignent une baisse générale du nombre d'emplois et de la masse salariale liée à l'éviction des humains par les robots. Un tel scénario, qui n'est toutefois pas à l'ordre du jour, pourrait entraîner une chute des recettes fiscales et des assurances sociales.
- Certains partisans de la taxe sur les robots soulignent son effet incitatif. Dans cette optique, la taxe sur les robots pourrait être introduite même sans qu'un déclin du travail soit à craindre à moyen ou long terme, mais qu'il faille freiner le changement pour permettre aux acteurs économiques de s'adapter.

En amont de la question de la faisabilité et, le cas échéant, de la forme d'une taxe sur les robots, il convient de se pencher sur la pertinence d'une telle taxe²²⁹. La taxe n'étant pas une fin en soi, il est en effet nécessaire d'analyser, en fonction du ou des buts recherchés, les conséquences d'une taxe sur les robots. Une nouvelle taxe ne pourra être envisagée que s'il est attendu qu'elle soit supérieure aux autres alternatives à disposition, comme l'imposition du bénéfice des entreprises ou de la consommation, pour attendre le but recherché.

La section suivante analyse les enjeux économiques majeurs d'une taxe sur les robots.

²²⁷ Postulats [17.3037](#) Reynard (« Évaluer l'impact des robots sur le système des assurances sociales »), [17.3036](#) Reynard (« Évaluer l'opportunité de taxer les robots ») et [17.3151](#) Mazzone (« Imposer les robots. Anticiper plutôt que subir »). Dans le canton de Genève, un projet de loi du député Roger Deneys (PS) visant l'introduction d'une taxe sur les caisses automatiques est actuellement en discussion au Grand Conseil.

²²⁸ Les prélèvements pour le financement des assurances sociales peuvent être assimilés à des impôts pour l'analyse. On parle alors d'« impôts affectés ».

²²⁹ Les nombreuses questions d'ordre juridique soulevées dans ce contexte sont exclues de la présente analyse.

7.5.2 Analyse économique de la taxe sur les robots²³⁰

L'imposition des robots est souvent présentée comme un moyen d'assurer des recettes fiscales suffisantes et de maintenir le financement des assurances sociales. Il n'y a aucune raison de supposer toutefois que ces objectifs fiscaux ne puissent être atteints de manière aussi efficace par la fiscalité sur le revenu des entreprises et du capital.

L'analyse de la pertinence d'un impôt par rapport à un autre pour atteindre un but donné repose sur un certain nombre de principes de politique fiscale qui ont traditionnellement guidé le développement des systèmes fiscaux. Ces principes incluent notamment les concepts de neutralité, d'efficacité, de certitude et de simplicité, d'efficacité et d'équité. Une imposition des robots correspond concrètement à l'imposition d'un type de capital productif, et s'inscrit donc dans le cadre général de l'imposition des entreprises²³¹. L'imposition des entreprises a pour objectif premier de lever des fonds publics. Les principes d'efficacité et d'attractivité sont également à respecter et sont particulièrement pertinents dans ce cadre. L'imposition des entreprises se trouve donc potentiellement au carrefour de ces trois objectifs.

Un impôt qui procure le montant d'impôt espéré à la date voulue, et atteint ainsi l'objectif de financement des dépenses publiques qui lui a été assigné est un impôt efficace. Cette efficacité est cependant à mettre en relation avec les coûts générés par ce même impôt. Un bon impôt doit en effet également (i) minimiser les pertes d'efficacité en maintenant la charge fiscale grevant les investissements aussi faible que possible, (ii) ne pas fausser les choix économiques (absence d'incidence sur les décisions des agents économiques) et (iii) être prévisible et simple administrativement. De manière générale, l'imposition du revenu du capital a ainsi pour effet de rendre plus coûteux l'investissement et donc de réduire l'incitation à investir. Le résultat en est une formation réduite de capital productif et une croissance économique diminuée. Ce coût économique est à ajouter au coût fiscal (ce que paie le contribuable) et au coût administratif de l'impôt.

Pour minimiser les pertes économiques liées à la fiscalité, le principe de neutralité, ou d'absence d'incidence sur les décisions des agents économiques, implique que l'impôt ne doit pas modifier les choix quant à la forme juridique de l'entreprise, quant aux projets d'investissements et quant aux formes de financement. Le principe de neutralité de l'impôt quant aux choix d'investissements est particulièrement pertinent dans l'évaluation d'une imposition des robots.

Un impôt doit en effet être neutre entre les différentes formes d'activité économique. Des contribuables dans une situation similaire et effectuant des transactions similaires doivent être imposés de manière similaire. Si cela n'est pas le cas, l'impôt est source de distorsions, liées aux comportements d'optimisation des contribuables. Ces distorsions ont un coût économique (on parle alors de charge fiscale excédentaire), puisque les choix d'allocation des ressources ne sont plus fondés uniquement sur des critères économiques, mais également en fonction des incitations fiscales. Un bon impôt doit donc réduire la charge fiscale excédentaire, qui représente une perte de bien-être pour la collectivité. Un impôt qui minimise la charge fiscale excédentaire est dit « efficace ». On peut estimer qu'une imposition des robots posera d'importants problèmes d'efficacité.

Les principes de certitude et de simplicité impliquent qu'un impôt doit être clair et simple à comprendre, de manière à ce que le contribuable puisse anticiper les conséquences fiscales de ses choix, et puisse s'acquitter de ses devoirs de manière simple et efficace. Pour taxer les

²³⁰ Une discussion plus large des conséquences de la numérisation de l'économie pour le système fiscal sera présentée dans le cadre du rapport en réponse au postulat 17.3045 Schwaab (« Une étude prospective sur l'impact de la robotisation de l'économie sur la fiscalité et le financement des assurances sociales »).

²³¹ La question de l'imposition des robots détenus par des particuliers et utilisés pour des tâches domestiques n'est pas abordée ici.

robots, il conviendrait d'abord de définir la notion de robot d'un point de vue fiscal²³² et de déterminer ainsi différentes catégories de capital productif, soumises à un traitement fiscal différencié²³³. Il faudrait ensuite définir une base imposable mesurable, comme un revenu fictif, le coût de la technologie ou la valeur ajoutée. Un tel processus s'avérerait toutefois complexe et incertain en présence de complémentarités entre les technologies et dans un contexte d'innovations technologiques constante.

De plus, deux entreprises produisant les mêmes biens pourraient être imposées différemment en fonction de leur choix de technologie de production. Une taxe sur les robots aurait donc pour effet de discriminer entre les entreprises en fonction de leur technologie. Une telle violation du principe de neutralité de l'impôt aurait pour conséquence possible d'inciter les entreprises à investir plus dans les technologies et modes de production moins fiscalisés, et moins dans les technologies et modes de production les plus efficaces. Cette distorsion aurait naturellement un coût en termes de perte de productivité des industries concernées²³⁴ et de réduction de l'assiette fiscale.

Une alternative serait de taxer de manière non différenciée toutes les machines, afin de limiter les distorsions au niveau du choix de technologie. Resterait cependant une distorsion au niveau du choix de la combinaison optimale des facteurs de production travail et capital, elle-même coûteuse en termes d'efficacité et de productivité.

Lever le même montant d'impôt par l'imposition du bénéfice des entreprises a donc l'avantage de conserver une plus grande neutralité quant aux choix des techniques de production, de bénéficier d'une assiette fiscale élargie grâce aux gains de productivités réalisés par le développement de la robotisation²³⁵, et d'application plus simple.

La réflexion sera naturellement différente si l'objectif de la taxe est précisément de modifier le comportement des entrepreneurs en les incitant à préférer le facteur de production travail au facteur de production capital. Cela reviendrait à considérer que le processus de robotisation est à l'origine d'externalités négatives. Dans ce cas la neutralité de l'impôt ne serait pas recherchée, l'objectif de la taxe étant précisément d'inciter les entrepreneurs à internaliser les coûts sociaux de la robotisation. Le principe d'efficacité est également à considérer dans ce domaine : un impôt doit également être évalué en fonction de la proportionnalité entre sa capacité à atteindre l'objectif qui lui est assigné et les répercussions plus larges que cet impôt pourrait avoir en termes d'efficacité. En effet, une incitation à moins investir dans l'innovation technologique est susceptible d'être à l'origine d'une charge fiscale excédentaire importante et d'affecter de manière notable le développement de la productivité. La croissance de productivité étant à la base de la croissance économique dans les économies avancées, on pourrait également évaluer la pertinence d'une incitation à investir de manière plus soutenue dans le développement et l'adoption des nouvelles technologies de production²³⁶, ce type d'investissement étant à l'origine d'externalités positives.

La question des incidences d'un impôt est également essentielle, notamment pour évaluer son équité. Il est nécessaire en effet de comprendre par qui et dans quelles proportions l'impôt est vraiment supporté (actionnaires, salariés, consommateurs)²³⁷. L'impôt doit de plus être dû par des contribuables auprès desquels il peut effectivement être recouvré. Si cela n'est en pratique pas le cas, alors l'impôt risque de n'être ni neutre ni équitable et de favoriser l'évasion fiscale.

²³² Pour Oberson (2017), il s'agit de taxer l'intelligence artificielle (IA), sans présupposer de l'existence d'une machine physique. Un logiciel doté d'IA serait donc également imposable.

²³³ Différence de taux marginal effectif d'imposition.

²³⁴ Cf. p. ex. FMI 2017b.

²³⁵ Si une entreprise décide d'automatiser sa production, c'est bien parce qu'elle compte en tirer un gain en termes de productivité et in fine en termes de bénéfices.

²³⁶ Cf. p. ex. OCDE 2015.

²³⁷ On parle ici de l'incidence fiscale.

Supposons le cas où un robot fonctionne comme complément du travail humain (indépendamment du fait que ce robot ait remplacé du travail humain). L'augmentation du coût du capital liée à l'imposition du robot aura pour effet de réduire l'investissement dans cet équipement, et donc de limiter la croissance de la productivité du travail. Les salaires versés étant liés à la productivité du travail, une partie du coût économique de l'impôt sera supporté par le facteur travail²³⁸.

La robotisation étant source de gain de productivité, il est vraisemblable que, sous la pression concurrentielle, une partie de ces gains soient captés par les consommateurs sous la forme de baisses de prix. En rapprochant le coût des robots du coût du travail, on annulerait en partie ces baisses de prix²³⁹. Dans ce sens, une taxe sur les robots serait in fine une taxe sur la consommation. Le potentiel de baisses de prix sera de plus d'autant réduit que l'imposition des robots réduira l'incitation à investir dans cette technologie.

Finalement, l'objectif d'attractivité est également à prendre en compte. Une fiscalité des entreprises attractive est en effet d'importance pour la Suisse, petite économie ouverte. Pour cette raison, la charge fiscale globale effective pesant sur les entreprises doit être contenue à un niveau bas, en particulier pour les secteurs de l'économie les plus mobiles. Il est probable que le développement de la robotisation ait, comme le processus plus large de numérisation de l'économie, un fort effet sur l'organisation des chaînes de valeur mondiales²⁴⁰. Ces progrès technique auront également pour effet d'augmenter la mobilité des entreprises actives dans les secteurs concernés et de permettre un recourt croissant à la sous-traitance d'un grand nombre d'activités. Une taxe sur les robots aurait donc pour effet d'augmenter la pression fiscale précisément sur des activités économiques à la mobilité croissante et de péjorer l'attractivité de la place économique suisse.

Digression : Avancées dans l'Union européenne

La thématique de la robotisation a également été discutée au sein de l'Union européenne. Le Parlement européen a adopté le 16 février 2017 un rapport non contraignant de recommandations à la Commission européenne sur les règles à appliquer dans le domaine de la robotique, comme la mise en place d'un régime d'assurance et d'un fond de compensation visant à couvrir les dommages potentiels causés pour certaines catégories de robots et la création, à terme, d'une personnalité juridique spécifique aux robots. Il a par contre rejeté la proposition de création d'une taxe sur les robots notamment par crainte d'inhiber l'innovation et de voir la robotique se développer dans d'autres pays.

7.5.3 Conséquences de la taxe sur les robots

Les résultats de l'analyse économique des grandes lignes de la taxe sur les robots ont montré qu'une telle taxe ne représente pas un complément approprié ni une alternative aux instruments fiscaux existants. Même si des problèmes attribuables aux avancées de l'intelligence artificielle et de la robotique se concrétisent à l'avenir, des options plus judicieuses que l'introduction d'une taxe sur les robots s'offriront.

D'un point de vue économique, il est particulièrement important de relever que la taxe sur les robots équivaut à imposer l'innovation ou le progrès. Un tel impôt est extrêmement contradictoire ; en effet, l'accroissement de la productivité et la création d'emplois de qualité sont corollaires de l'utilisation de nouvelles technologies, qui se verraient entravées ou pour le moins freinées par la taxe sur les robots. En outre, il s'agit d'une approche difficilement réalisable, qui entre en conflit avec les principes qui font le cœur du système fiscal. Cet impôt provoquerait de nombreuses distorsions et empêcherait l'allocation optimale des facteurs de production. Le

²³⁸ Cf. Institute for Employment Studies 2011.

²³⁹ À salaire nominal constant, une baisse des prix à la consommation équivaut à une hausse du salaire réel.

²⁴⁰ Ou sur la décomposition internationale des processus de production.

rapport entre le coût de perception de l'impôt et son produit serait très probablement insuffisant, d'autant que son montant devrait modeste compte tenu de la concurrence économique internationale.

7.6 Conclusions intermédiaires : Sécurité sociale

La présente section fait le tour des effets financiers et structurels de la numérisation sur le système des assurances sociales. L'examen de la situation actuelle ne révèle aucun impact lié à la numérisation sur le système des assurances sociales. Ce résultat reflète la bonne santé du marché suisse du travail, qui se caractérise notamment par une **participation constamment élevée** et un **taux de chômage bas**. L'AC contribue à ce bon résultat en ajustant régulièrement l'offre de MMT aux nouvelles exigences du marché du travail.

Il convient également de noter que, au-delà de la numérisation, le système des assurances sociales est soumis à de nombreuses influences structurelles, à commencer par le **vieillessement de la population**, la **mondialisation** ou l'**évolution des modes de vie**. En l'état actuel des choses, l'évolution démographique est le défi qui domine largement tous les autres pour le système des assurances sociales.

On ne peut pas exclure que la numérisation aura des conséquences – positives ou négatives – sur le système des assurances sociales, mais il est aujourd'hui encore trop tôt pour en juger. Cela présupposerait que l'on puisse prévoir avec précision son impact sur le marché du travail. Il convient toutefois de souligner que, en règle générale, le système suisse de sécurité sociale multidimensionnel fait preuve d'une grande **résilience** et d'une importante **capacité d'adaptation**.

Il est important de **surveiller attentivement l'évolution du système des assurances sociales** à l'avenir. Le jour où, le cas échéant, l'évolution de la situation exigera une adaptation du système, il faudra de prendre les mesures nécessaires en fonction des nouvelles réalités. La possibilité d'une taxe sur les robots a récemment refait surface dans le débat. Dans ce contexte, le Conseil fédéral a estimé qu'une telle taxe n'était pas souhaitable, car elle risquait de freiner l'innovation et la productivité.

8 Système de formation : conditions-cadre et défis de la numérisation

La numérisation place le système de formation et de recherche devant de gros défis. Afin de rester parmi les pays les plus performants en matière de développement et d'utilisation des technologies numériques, la Suisse doit renforcer les compétences numériques de ses travailleurs. Dans ce contexte, le Conseil fédéral entend répondre aux défis posés par la numérisation dans le domaine de la formation et de la recherche grâce au Plan d'action Numérisation pour le domaine FRI durant les années 2019 à 2020, du 5 juillet 2017, qui découle du rapport sur les défis de la numérisation pour la formation et la recherche en Suisse. Le rapport a montré que, jusqu'à présent, le système éducatif différencié, complémentaire et perméable de la Suisse a permis de maîtriser efficacement les défis du tournant numérique et de répondre aux exigences du marché du travail. Cependant, la Suisse doit poursuivre et intensifier ses efforts d'adaptation du système de formation. Les principaux défis que pose la numérisation sont expliqués de façon détaillée dans le rapport et de façon résumée ci-dessous.

8.1 Adaptation de la formation aux nouvelles compétences demandées

L'économie a de plus en plus besoin de personnel qualifié dans le domaine TIC. La formation se trouve ainsi face au défi d'assurer la relève de personnel qualifié. En comparaison internationale, le personnel TIC en Suisse se caractérise autant par sa haute disponibilité que par ses qualifications élevées. La Suisse compte ainsi parmi les pays où la proportion des spécialistes TIC dans l'emploi est la plus forte, leur part s'élevant à près de 5 %, ce que l'on attribue autant à l'immigration qu'à l'intensité croissante de l'activité de formation dans le domaine TIC,

soutenue avant tout par l'augmentation du nombre de diplômes délivrés dans la formation professionnelle et par les hautes écoles. Le personnel du domaine TIC dispose, dans une proportion supérieure à la moyenne, d'un diplôme du degré tertiaire, une tendance qui se confirme notamment pour les travailleurs issus de l'immigration. À côté de la formation professionnelle supérieure, les hautes écoles jouent donc un rôle important dans la formation du personnel TIC. Tant le nombre de diplômes octroyés que le nombre d'étudiants du domaine TIC dans les hautes écoles suisses ont augmenté au cours des dix dernières années. Cependant, malgré un nombre déjà important de professionnels du domaine TIC, la plupart des professions informatiques présentent des signes évidents de pénurie de personnel qualifié. Du point de vue des entreprises, cette situation représente l'obstacle le plus important à l'utilisation poussée des TIC. Le potentiel de mobilisation supplémentaire de main-d'œuvre étant limité, il est fondamental d'éveiller suffisamment tôt l'intérêt des enfants et des adolescents pour les disciplines MINT (mathématique, informatique, sciences naturelles et technique).

Comme montré au chapitre 3, la numérisation modifie les compétences recherchées sur le marché du travail ainsi que les profils de qualification correspondants. On constate un besoin croissant de compétences numériques dans pratiquement tous les domaines. Parallèlement, des professions et des profils de compétences totalement inédits émergent. Afin d'empêcher une inadéquation durable entre les qualifications demandées et celles offertes, il est crucial que les bons profils de compétences soient proposés sur le marché du travail. Le défi consiste à faire acquérir des compétences TIC et des compétences transversales aux enfants, aux jeunes et aux adultes, afin qu'ils puissent participer pleinement à la vie économique, ainsi qu'à la vie sociale, politique et culturelle. Cette évolution s'est déjà imposée à tous les niveaux de l'éducation et dans toutes les filières du système de formation formelle et non formelle, et elle continuera à se renforcer.

École obligatoire

Selon la Constitution (Cst. ; RS 101), l'instruction publique est du ressort des cantons. Il existe trois plans d'études de la scolarité obligatoire, un par région linguistique. En Suisse alémanique et au Tessin, les plans d'études incluent des cours d'informatique qui visent à transmettre aux élèves des connaissances techniques et les concepts principaux liés au traitement automatisé des informations. Dans le Plan d'études romand (PER), l'apprentissage des outils informatiques et de la culture TIC se fait dans le cadre de la formation générale aux MITIC²⁴¹. Les compétences transversales, telles que collaboration, communication, stratégie d'apprentissage, pensée créatrice ou démarche réflexive, figurent dans les trois plans d'études régionaux.

Gymnases

L'informatique est enseignée dans les gymnases en tant que discipline sous la forme d'une option complémentaire que peuvent choisir les élèves intéressés. La promulgation des plans d'études cadres pour les écoles de maturité relève de la compétence de la CDIP. En estimant que certains aspects de l'informatique sont importants pour tous les élèves, la CDIP, en accord avec le DEFR, évalue actuellement la possibilité d'introduire l'informatique à titre obligatoire. L'idée du projet est de dispenser à tous les élèves une vaste formation de base en informatique.

Formation professionnelle

Selon la Constitution, la formation professionnelle est une tâche commune de la Confédération, des cantons et des organisations du monde du travail. La Confédération, les cantons et les organisations du monde du travail collaborent pour atteindre les buts de la loi sur la formation professionnelle (LFPr).

²⁴¹ Médias, images, technologies de l'information et de la communication.

Jusqu'à présent, la formation professionnelle a contribué dans une large mesure à la gestion réussie de la transformation numérique. La force du système réside dans le fait que les compétences nécessaires dans une profession sont définies par des représentants de l'économie, à savoir les organisations du monde du travail (Ortra), qui les développent ensuite en continu. Son orientation conséquente vers le marché du travail fait de la formation professionnelle un des piliers centraux de l'offre de main-d'œuvre dans l'économie en général. Les jeunes profitent d'offres de formation attrayantes et tournées vers l'avenir. L'économie, elle, se voit garantir un rapport coût/bénéfice adéquat.

Les profils professionnels sont développés en permanence dans chaque branche. Ce développement concerne tant la formation professionnelle initiale que la formation professionnelle supérieure. Des filières obsolètes, qui ne sont plus demandées, sont régulièrement remplacées par des professions actuelles et axées sur le marché du travail. L'économie demande toujours une relève professionnelle à la hauteur des exigences d'aujourd'hui. Les profils professionnels ont donc beaucoup évolué au cours des dernières années, surtout en raison des développements technologiques et de la numérisation. Dans de nombreuses professions, les cycles de révision sont de plus en plus courts, afin de toujours garder les profils professionnels à jour. Un grand nombre de professions concernées par la numérisation et l'automatisation ont été regroupées avec des professions apparentées ou remplacées par de nouvelles professions. En font partie par exemple les professions de l'industrie mécanique et graphique. C'est ainsi que la profession de polymécanicien CFC, qui compte environ 1650 nouveaux contrats d'apprentissage chaque année, est née de la fusion de sept formations professionnelles initiales indépendantes, à savoir conducteur de machines-outils, opérateur sur machines de câblerie, mécanicien de machines, ajusteur-monteur, mécanicien, ouilleur et mécanicien-décolleteur. La nouvelle profession d'*interactive media designer* CFC, créée suite à la numérisation intervenue dans la branche graphique, constitue un autre exemple de transformation. La transformation permanente touche également les professions du domaine commercial et du commerce de détail, ainsi que la santé. Les dénominations des professions évoluent elles aussi en fonction du changement des profils professionnels. Par exemple, l'ancienne profession de mécanicien d'automobiles a laissé la place à la profession actuelle de mécatronicien d'automobiles CFC suite à la généralisation progressive de l'électronique. La formation professionnelle initiale peut ensuite être poursuivie soit dans le domaine de la formation professionnelle supérieure en vue de l'obtention du brevet fédéral de diagnosticien d'automobiles, soit dans une haute école spécialisée (bachelor en technique automobile).

Le rythme déjà soutenu des changements sur le marché du travail persistera ou augmentera encore en raison de la numérisation. L'adaptation des qualifications demandées aux nouvelles technologies sera toujours plus rapide dans les professions existantes. Les contenus de formation devront aussi s'adapter plus rapidement aux exigences du marché.

Hautes écoles

En vertu de la Constitution et de la loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE), la Confédération veille avec les cantons à la coordination, à la qualité et à la compétitivité du domaine suisse des hautes écoles.

Avec les Écoles polytechniques fédérales (EPF), les universités cantonales, les hautes écoles spécialisées (HES) et les hautes écoles pédagogiques (HEP), la Suisse dispose d'un excellent système de formation supérieure en comparaison internationale. Une des missions des hautes écoles consiste à former des spécialistes TIC.

Les hautes écoles développent en permanence et de manière autonome les contenus de leurs offres de formation et de formation continue, tout en tenant compte des développements sociaux, économiques et scientifiques. Ce faisant, elles entretiennent le dialogue avec l'économie et la société et ne cessent d'analyser le besoin et la pertinence pratique de nouvelles offres. Étant donné le besoin accru de diplômes du degré tertiaire dans le domaine des TIC, les hautes écoles jouent un rôle particulièrement important au niveau de la formation. Outre l'aspect quantitatif, la transmission des qualifications demandées par la science, l'économie et

la société est déterminante. L'importance des compétences numériques (*digital skills*) continuera probablement à s'accroître dans le cadre des offres de formation et de formation continue des hautes écoles, et ce non seulement dans les orientations TIC, mais également dans l'ensemble des domaines d'études. Il en va de même pour la culture numérique (*digital literacy*), l'utilisation de la technologie numérique, ainsi que l'encouragement renforcé de nouvelles compétences en analyse de données et en traitement de l'information dans le domaine interdisciplinaire.

Formation continue

En vertu de la Constitution, la Confédération fixe – dans la loi sur la formation continue (LFCo) – les principes applicables à la formation continue.

La formation continue joue un rôle important pour les individus, la société et l'économie. On entend par formation continue une formation dispensée en dehors de la formation formelle, notamment dans des cours organisés, avec des programmes d'enseignement et une relation enseignant-apprenant définie.

Le paysage suisse de la formation continue se caractérise par une grande diversité. Ce sont souvent des prestataires privés qui en assument la gestion et proposent les offres de formation. La formation continue est placée en tout premier lieu sous la responsabilité individuelle et est financée en grande partie par les participants aux cours de formation eux-mêmes. La Confédération et les cantons agissent dans le domaine de la formation continue de façon subsidiaire. Ils interviennent dans les domaines dans lesquels les objectifs et effets de la formation continue ne pourraient être atteints sans mesures de soutien spéciales.

En raison de toutes ces caractéristiques, la formation continue est le domaine de formation où les innovations peuvent être mises en œuvre le plus rapidement. Ainsi, on constate une grande souplesse du marché de la formation continue, qui se montre très réactif à la demande de cours dans ce domaine.

Quant aux demandeurs de formation, les statistiques²⁴² montrent que les résidents suisses, en particulier les adultes de plus de 35 ans et surtout les personnes plus qualifiées, suivent assidûment des cours de formation continue en informatique.

Par contre, les personnes travaillant dans les activités auxiliaires, par exemple dans le domaine de la fabrication, participent moins que la moyenne à des formations continues. Le passage à des machines numériques plus récentes peut mettre en danger l'emploi de ces personnes du fait de leurs connaissances TIC insuffisantes. Si elles ne reçoivent pas une formation adéquate, ces personnes ne seront pas en mesure d'utiliser des machines d'une certaine complexité.

Certains cours de formation continue seront inévitables pour répondre aux exigences numériques du monde du travail. Il convient dès aujourd'hui de combler de façon préventive les lacunes dans les compétences de base au titre de l'art. 32 LFPr. Le Conseil fédéral a donc chargé le DEFR d'élaborer d'ici à la fin de novembre 2017 un plan de formation continue des travailleurs peu qualifiés et des travailleurs âgés (cf. ch. 10, p. 106).

8.2 Transformation du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage

La numérisation transforme fondamentalement le contexte de l'enseignement et de l'apprentissage. Les médias numériques offrent aux jeunes de multiples opportunités de développement et d'apprentissage. Afin de profiter davantage des atouts des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage, il est fondamental d'assurer de bonnes conditions-cadre.

Les écoles suisses sont bien équipées en matière d'infrastructure numérique. Cependant, les avantages potentiels de l'utilisation des TIC devraient être entièrement exploités. Aujourd'hui,

²⁴² Microrecensement formation de base et formation continue, 2013.

il ne suffit plus de mettre à disposition des appareils et une connexion à l'internet, mais encore faut-il que l'équipement soit en bon état et présent dans toutes les classes, que l'infrastructure soit sûre, la connexion rapide et stable et que l'accès aux services numériques soit garanti.

Pour garantir l'utilisation des TIC dans l'enseignement, il faut aussi que le matériel didactique ainsi que les autres ressources d'enseignement et d'apprentissage soient adaptés aux nouveaux défis posés par la numérisation et que les enseignants disposent des compétences adéquates. En Suisse, la formation initiale et continue des enseignants des écoles obligatoires et des gymnases est de la compétence des cantons, et plus précisément des hautes écoles pédagogiques (HEP), ainsi que d'autres écoles chargées de la formation des enseignants. L'Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle ainsi que d'autres hautes écoles reconnues par la Confédération sont responsables de la formation des enseignants de la formation professionnelle.

8.3 Sécurité et protection des données dans l'espace de formation numérique

Dans un espace suisse de formation numérique, il existe également un espace de données où des données personnelles sont non seulement générées, mais également utilisées pour obtenir un accès à des services en ligne²⁴³. Certains cantons disposent déjà de solutions centralisées ou coordonnées de manière centrale pour assurer le contrôle sur l'origine de ces données. Toutefois, l'hétérogénéité est encore grande aujourd'hui en ce qui concerne la collecte et l'organisation des données personnelles. À de nombreux endroits, celles-ci sont générées sans prise en compte suffisante de normes ou de règles importantes. En outre, il n'existe aucune réglementation claire au sujet du traitement de ces données sensibles. De plus en plus de prestataires privés proposent gratuitement des services en ligne dans le domaine de la formation (p. ex. Google Classroom, Microsoft Classroom, etc.). L'opacité est souvent de mise quant à la réutilisation des données générées par le recours à ce type de produits et au lieu de stockage. En plus, de tels services demandent des données personnelles pour l'identification des utilisateurs finaux. Cette situation pose des problèmes de protection de données aux institutions de formation des différents niveaux. Chacun a le droit de savoir où ses données sont conservées et comment elles sont utilisées. En même temps, la transmission de connaissances sur la sécurité des données constitue un contenu de formation important. Les élèves doivent être conscients des risques liés à la publication d'informations personnelles et les personnes en formation professionnelle doivent naturellement être au courant des concepts de sécurité de leurs entreprises formatrices.

8.4 Conclusions intermédiaires : Système de formation

Tant pour les individus que pour l'ensemble de l'économie et de la société, une **bonne formation** est un élément indispensable pour relever les défis que pose la numérisation et pour saisir les opportunités qui en découlent. Le système éducatif a déjà réagi à la numérisation à plusieurs niveaux et part donc sur de très bonnes bases. Il est décisif de poursuivre ce processus sans s'arrêter.

Il faut **renforcer les connaissances TIC** des travailleurs et **permettre une adaptation rapide du système de formation**. L'analyse a montré le caractère absolument indispensable des connaissances TIC et des compétences transversales à l'avenir afin de pouvoir rester sur le marché du travail et de vivre dans une société de plus en plus numérisée. Le système éducatif a pour mission de transmettre ces compétences à tous les niveaux et dans toutes les filières, en tenant compte de l'âge et du groupe cible. La Suisse a besoin de davantage de spécialistes TIC, mais pas seulement. La numérisation touche presque tous les métiers. À l'avenir, toutes les offres de formation devront être examinées à un rythme soutenu sous l'angle des défis posés par la numérisation. La **formation continue** joue un rôle primordial, surtout pour les travailleurs peu qualifiés et les travailleurs âgés. La Confédération prévoit des mesures dans

²⁴³ Cf. Ch. 6.4 pour les bases juridiques sur la protection des données.

ce domaine, mais le rôle de l'État reste complémentaire à l'initiative privée, par exemple dans le domaine de l'encouragement des compétences de base.

Des **conditions permettant de transmettre et d'acquérir ces compétences** de manière efficace sont également nécessaires. Il ressort de l'analyse que les écoles sont bien équipées en infrastructure numérique. Cependant, ce potentiel et les bienfaits possibles liés à l'utilisation des outils numériques mériteraient d'être davantage mis à profit. Parallèlement, les risques relatifs à la protection des données et à l'utilisation responsable des nouveaux médias ne reçoivent pas encore toute l'attention qu'ils méritent. Enfin, le corps enseignant doit être en mesure de transmettre les nouvelles compétences grâce à du matériel pédagogique adéquat et à de nouveaux modèles didactiques. Pour atteindre ces objectifs, la **coordination entre les acteurs impliqués au sein de l'espace de formation** doit être renforcée.

Partie 3 : Conclusions et mesures

La troisième et dernière partie du présent rapport donnant suite aux postulats 15.3854 Reynard et 17.3222 Derder commence par l'exposé des principaux résultats de l'analyse faisant l'objet des deux premières parties (chap. 9), avant d'aborder les mesures envisagées pour traiter les risques et les opportunités liés à l'impact de la numérisation sur le marché suisse du travail (chap. 10).

9 Conclusions

Le présent chapitre commence par faire le point des domaines où se concentrent les atouts du marché suisse du travail et ceux où il est déjà possible de tirer parti des opportunités de la numérisation avec les instruments à disposition aujourd'hui. Ces domaines ne nécessitent pas de mesures supplémentaires. Il évoque ensuite les mesures qui s'imposent compte tenu des défis et des risques majeurs identifiés. Et pour finir, il définit les objectifs cruciaux pour le marché du travail dans le contexte de la numérisation, ainsi que les mesures qui permettront de les atteindre.

Mutations structurelles liées à l'évolution technologique

Le processus de numérisation à l'œuvre depuis de nombreuses années n'est pas resté sans effet sur le marché suisse du travail. L'introduction généralisée de technologies numériques toujours plus performantes a contribué dans une large mesure à une transformation continue des processus de production et de travail. Au cours des vingt dernières années, l'emploi s'est progressivement déplacé vers les secteurs de haute technologie et à forte intensité cognitive exigeant des niveaux de qualification élevés.

Au sein de l'industrie, le développement technique des secteurs à faible technicité tels que la production alimentaire ou l'industrie textile s'est plutôt traduite par des pertes d'emplois, tandis que les branches high-tech – l'industrie pharmaceutique ou l'électronique, notamment – ont au contraire enregistré une forte création d'emplois. Si la numérisation a renforcé la croissance de l'emploi dans le secteur des services et en particulier dans les services économiques tels que le conseil aux entreprises ou les services informatiques, les nouvelles possibilités techniques dans des secteurs comme le commerce en ligne, la communication et le traitement de données numériques ont à l'inverse contribué à faire reculer les parts d'emploi, notamment dans le commerce de détail et dans les services postaux et de messagerie. Pour relever les défis du changement structurel dans un pays à hauts salaires tel que la Suisse, il est crucial que les entreprises saisissent les opportunités offertes par les nouvelles technologies, autrement dit la numérisation et l'automatisation, pour favoriser l'émergence de produits innovants, améliorer leurs processus de production et renforcer en fin de compte leur productivité.

Un degré accru d'automatisation s'observe surtout dans les professions où les processus de travail sont particulièrement routiniers, Dans le secteur industriel, c'est le cas de celles de

mécanicien de précision ou d'imprimeur, où les possibilités offertes par l'évolution technologique ont en effet permis de remplacer l'homme par la machine pour les tâches répétitives. S'agissant des employés de bureau, le recul de l'emploi est dû en partie à l'avancée technologique dans le domaine de la bureautique. De manière générale, le développement des possibilités d'automatisation a induit un glissement de l'emploi vers des activités non routinières. Mais la numérisation a également créé de nouveaux secteurs d'emploi et des potentiels de développement, en particulier dans des activités non répétitives faisant appel à des aptitudes cognitives et interactives. Les progrès ainsi réalisés dans la robotique et la technologie des capteurs, mais aussi la connexion numérique croissante des informations et des objets ont permis l'apparition de nouvelles professions dans des domaines interdisciplinaires, à l'instar de celle de bio-informaticien.

Mais les transferts au sein même des branches et des professions semblent encore plus importants que les transferts entre les branches et les professions. L'évolution des activités amène également de nouveaux profils professionnels et requiert de nouvelles compétences. L'utilisation de technologies de dernière génération joue un rôle croissant dans de nombreuses professions. Citons notamment le modelage numérique d'implants dentaires et leur réalisation au moyen d'une imprimante 3D dans le cas des techniciens-dentistes, ou la détection électronique des pannes dans celui des diagnosticiens d'automobiles. Si le marché est toujours plus demandeur de compétences en matière de développement et d'utilisation des nouvelles technologies numériques, les compétences transversales de nature interdisciplinaire revêtent également une importance grandissante.

Les technologies numériques permettent par ailleurs une flexibilisation croissante de l'activité professionnelle. Emblématique de cette évolution, le travail mobile, sans lieu déterminé, a pris de l'ampleur au cours des dernières années. A contrario, le rôle joué par le *crowdworking* et par d'autres nouvelles formes d'emploi reliées à des plateformes numériques semble aujourd'hui encore limité, mais en l'absence de statistiques spécifiques, il est difficile de l'évaluer précisément. L'activité professionnelle dépendante reste la forme de travail dominante en Suisse, un modèle qui a même encore gagné en importance ces dix dernières années. Aucune tendance claire ne se dessine pour ce qui est de l'évolution des emplois atypiques et atypiques précaires. L'excellente qualité des rapports de travail en Suisse détermine dans une large mesure l'impression générale positive qui se dégage de la situation actuelle, et aucune inversion de tendance n'est en vue à ce jour.

État des lieux positif grâce aux opportunités saisies

Par le passé, le progrès technologique a toujours eu une influence bénéfique sur l'évolution de la prospérité en Suisse. Au cours des deux dernières décennies, ce progrès largement alimenté par la numérisation en cours a permis, avec d'autres facteurs, une croissance durable de l'emploi. En Suisse, la création nette d'emplois durant cette période dépasse les 860 000 postes. Cette augmentation de l'emploi a eu lieu dans le segment des professions hautement qualifiées : la demande en travailleurs qualifiés – tant au bénéfice d'une formation professionnelle que d'un degré de formation tertiaire – n'a cessé de croître. Dans l'ensemble, on a principalement assisté à un glissement de l'emploi du segment moyennement qualifié vers celui de la haute qualification, la part des emplois peu qualifiés restant constante. En Suisse, contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres États européens et pays de l'OCDE, on a ainsi davantage observé un relèvement du niveau des qualifications qu'une polarisation des emplois.

Équilibrée en comparaison internationale, la répartition des revenus est restée globalement stable, la grande perméabilité du système suisse de formation ayant, en particulier, contribué à cet état de fait. À l'issue de leur formation professionnelle, les travailleurs trouvent en Suisse de bonnes possibilités d'ajuster leurs compétences aux exigences changeantes du marché du travail. Le relèvement continu des qualifications observé ne signifie pas pour autant qu'il n'y aura bientôt plus d'emploi que pour une main-d'œuvre hautement qualifiée. Les travailleurs au bénéfice d'un apprentissage resteront prisés grâce au caractère généraliste de leur formation et à sa parfaite adéquation avec les besoins du monde du travail.

La participation au marché a elle aussi progressé au cours des 25 dernières années, une tendance résultant pour l'essentiel de la participation accrue des femmes à la vie active.

La numérisation a contribué à cette évolution en facilitant, avec d'autres facteurs, la conciliation travail-famille. Le chômage n'a cessé d'évoluer à un niveau relativement bas en comparaison internationale et on n'observe à ce jour aucun signe d'une hausse massive ou d'une aggravation structurelle du chômage en Suisse.

Facteurs favorisant la maîtrise du changement structurel

Au cours des deux décennies écoulées, la Suisse est parvenue à exploiter à son avantage un changement structurel devenu inéluctable, notamment en raison de la numérisation, mais pas seulement. Du côté du marché du travail, les défis propres à cette transformation ont eux aussi été relevés avec succès.

Les facteurs fondamentaux ayant participé de manière décisive à la maîtrise de cette évolution sont au nombre de cinq : une place économique attrayante offrant des conditions de stabilité, une politique monétaire et fiscale axée elle aussi sur la stabilité, un marché du travail libéral s'appuyant sur un partenariat social efficace, une politique de l'emploi favorisant le maintien ou le retour au travail et, enfin, un système de sécurité sociale élaboré. Ces facteurs ont contribué à attirer de nouvelles entreprises de l'étranger, ce qui a eu un impact positif tant sur la croissance économique que sur l'emploi.

La grande capacité d'innovation des entreprises suisses en comparaison internationale est elle aussi déterminante. Les nouvelles technologies liées à la numérisation et à l'automatisation créent des opportunités en termes de marché et de croissance que les acteurs économiques ont été et sont encore en mesure de saisir. L'exploitation systématique des possibilités offertes par la mondialisation et la spécialisation dans des activités hautement productives au sein de la chaîne mondiale de création de valeur qui en résulte, permettent aux entreprises de préserver, voire de renforcer leur compétitivité au plan international.

L'excellente qualité du système éducatif suisse – que l'on parle de la formation initiale, du système dual de formation professionnelle ou de la formation continue – a également joué un rôle particulièrement important dans ce bilan. Son degré élevé de perméabilité et la mobilité professionnelle qu'il favorise ont facilité la transition vers de nouveaux secteurs économiques et de nouvelles professions. La possibilité de recruter une main-d'œuvre étrangère ultra spécialisée, lorsque l'offre indigène ne suffisait pas, a également constitué un facteur de succès prépondérant.

De nouvelles chances à saisir

Il importe de préserver les facteurs de réussite qui ont déjà contribué par le passé à une maîtrise du changement structurel (cf. tableau 7), de manière à continuer de tirer parti du potentiel des nouvelles technologies pour accroître la productivité et la croissance. La numérisation offre à une place économique suisse orientée sur l'innovation et les produits à forte création de valeur la chance de gagner encore en compétitivité et de préserver ainsi pour les travailleurs des possibilités d'emploi intéressantes, voire d'en créer de nouvelles. L'utilisation appropriée des technologies de l'information et de la communication permet des gains de productivité pouvant conduire à une hausse des salaires. De plus, la flexibilisation du marché du travail offre à de nombreux actifs la possibilité de mieux concilier activité professionnelle et vie privée, car grâce à l'internet et à des outils de travail mobiles, les horaires peuvent être plus aisément adaptés aux besoins de chacun. Les nouveaux modèles commerciaux liés à des plateformes en ligne peuvent en outre contribuer à abaisser le seuil d'accès au marché du travail et offrir même de nouvelles perspectives professionnelles à des personnes qui ne trouvent plus d'emploi sur le marché traditionnel.

Défis et risques de l'évolution en cours

À côté des chances qu'elle offre, la mutation imposée par la numérisation comporte également certains risques (cf. tableau 8). Avec l'évolution des compétences dont les entreprises ont besoin, les défis résident essentiellement dans le domaine de la formation. Quiconque entend garder de bonnes perspectives d'emploi pour l'avenir doit pouvoir faire état des compétences demandées par le marché du travail. Il y a donc lieu d'adapter sans relâche les filières de formation existantes à l'évolution des exigences et, au besoin, d'en créer de nouvelles. L'apprentissage tout au long de la vie va gagner encore en importance. À cet égard, la Suisse est foncièrement bien préparée. Avec la nouvelle loi entrée en vigueur au début de 2017, la formation continue bénéficie pour la première fois d'un ancrage institutionnel. En principe, ce pan de la formation relève de la responsabilité individuelle, mais les partenaires sociaux et l'État sont toutefois eux aussi appelés à apporter leur pierre à l'édifice. Si plusieurs conventions collectives de travail incluent d'ores et déjà des dispositions en la matière, le Conseil fédéral a quant à lui décidé de renforcer la formation continue dans les limites des compétences de la Confédération.

La présente analyse montre qu'en Suisse, quelque 11 % des emplois pourraient disparaître à un horizon de 20 à 30 ans sous l'effet de la numérisation, ce qui correspond à peu près à la fluctuation naturelle qu'a connue jusqu'ici le marché suisse du travail. Depuis le milieu des années 90, au moins 340 000 postes ont été supprimés dans le contexte des transformations structurelles en cours, ce qui, avec un niveau initial de 3,8 millions d'actifs, correspond à une part de 9 %. Il faut également retenir que dans les faits, toutes les possibilités techniques d'automatisation des tâches ne sont pas exploitées. Outre les obstacles de nature opérationnelle, sociale ou juridique, des facteurs culturels jouent ici un rôle déterminant. Vus sous cet angle et dans une perspective macroéconomique, les défis actuels paraissent d'autant plus comparables aux bouleversements des dernières décennies.

D'un point de vue individuel, le chômage dû à des facteurs structurels peut toutefois prendre une tout autre allure. La perte d'un emploi peut en effet marquer un tournant radical dans une vie professionnelle. Ce risque concerne en particulier les personnes qui n'ont pas les compétences requises, ainsi que les travailleurs plus âgés dont on sait qu'il leur faut plus de temps en moyenne pour retrouver un emploi. La Suisse dispose toutefois d'une assurance-chômage (AC) bien conçue et d'un régime d'assurances sociales efficace qui aide les personnes concernées à faire face à la transition structurelle. À l'enseigne de l'AC, les travailleurs touchés par une telle mutation peuvent bénéficier d'un soutien ciblé. Dans le contexte de l'arrivée de nouvelles formes d'acquisition du revenu, il convient de relever qu'en Suisse, tous les actifs sont assurés contre les risques de vieillesse, d'invalidité et de maladie.

Jusqu'ici, aucun effet de la numérisation sur le système des assurances sociales n'a pu être mis en évidence. Ni l'évolution du taux de chômage, ni celle du nombre de bénéficiaires de l'aide sociale ne permettent d'affirmer que le virage numérique a induit un alourdissement de la charge et, partant, des coûts supplémentaires pour les assurances sociales. Leur assiette de cotisation suit au contraire une courbe ascendante. Quant à l'évolution de l'assurance-invalidité, elle ne permet pas d'identifier des risques sanitaires spécifiquement liés à la numérisation. Des conséquences futures – positives ou négatives – pour le système suisse des assurances sociales ne sont pas à exclure, mais elles restent pour l'instant difficiles à évaluer. Ce qu'il est possible de constater, de manière générale, c'est que ce système complexe jouit d'une grande capacité de résilience et d'adaptation. Si des ajustements devaient se révéler nécessaires à un moment donné, les mesures requises devront être prises sur la base de faits concrets. C'est pourquoi il est capital de surveiller sans relâche l'évolution de la situation.

La numérisation favorise aussi la concurrence mondiale, ce qui impose aux entreprises d'accroître encore leur efficacité et leur compétitivité. Les travailleurs peuvent de ce fait être soumis à une course accrue à la performance. Par le passé, les entreprises suisses ont toutefois déjà été confrontées à une pression concurrentielle considérable et elles ont fait la preuve d'une remarquable capacité d'adaptation, en particulier dans le contexte de la persistance du franc fort.

Avec les possibilités techniques actuelles, il est possible d'accomplir différentes tâches plus aisément en dehors d'une structure d'exploitation traditionnelle. Mais cela ne signifie pas forcément que certaines activités seront davantage réalisées par l'intermédiaire de plateformes en ligne, et que les rapports de travail conventionnels vont perdre beaucoup de terrain. Ici encore, des réflexions et des facteurs de diverses natures entrent en jeu, notamment les opportunités opérationnelles et les obstacles juridiques. Les tâches clés d'ordre stratégique, en particulier, devraient continuer d'être exécutées au sein de l'entreprise. Les services personnels au client sont eux aussi plus difficiles à transférer, car la plupart du temps, les relations et la continuité dans les contacts sont des facteurs déterminants du succès auprès de la clientèle. Il est toutefois crucial de suivre de près l'évolution actuelle des rapports et des conditions de travail. La Suisse reste tenue au respect des principes de l'OCDE relatifs à la qualité de l'emploi.

Dans ce contexte se pose également la question de l'adéquation de la réglementation. De manière générale, la situation actuelle n'appelle pas de mesures législatives majeures. De l'avis du Conseil fédéral, les dispositions en matière de protection des données, de surveillance du marché de l'emploi, de sécurité du travail et de protection de la santé sont opérantes, même dans le contexte de la mutation en cours. C'est aussi le cas du droit du travail et du droit des assurances sociales en vigueur, quoiqu'il faille néanmoins, s'agissant de ce dernier, vérifier si le cadre proposé est suffisamment souple pour des modèles commerciaux novateurs. Une réflexion approfondie s'impose à ce propos, sans oublier qu'il faudra veiller, pour toute innovation, à éviter une précarisation de l'emploi et un déplacement de la charge au détriment de la collectivité. Le contexte actuel incite aussi à s'interroger en particulier sur l'avenir du partenariat social, avec au premier plan la question du rôle d'un tel partenariat dans l'organisation du monde du travail si ce dernier devait connaître une flexibilisation généralisée, bien que la Suisse dispose en principe des instruments permettant aux partenaires sociaux de continuer à jouer leur rôle.

Associée à d'autres vecteurs, la numérisation a accéléré l'évolution structurelle. L'analyse montre que le bon niveau de l'emploi et des conditions de travail en Suisse a pu être maintenu en dépit de cette évolution et à l'échelon macroéconomique, le virage numérique n'a jusqu'ici pas entraîné de coût social et psychologique spécifique. La poursuite de la numérisation sera inévitablement porteuse de nouvelles opportunités, aussi bien que de nouveaux risques. Mais force est de constater que la Suisse a toutes les cartes en main pour relever les défis de cette transition et saisir les chances qui se présenteront.

Tableau 7 : Opportunités offertes par la numérisation pour le marché du travail

Opportunités	Évaluation de la situation actuelle <i>Mesures à prendre</i>
Renforcement du pôle industriel suisse – transfert de l'emploi vers des activités à forte valeur ajoutée	Spécialisation croissante sur les activités à haute valeur ajoutée dans l'industrie et dans le secteur des services <i>Pas de mesures à prendre, préserver les bonnes conditions-cadre</i>
Revenus plus élevés résultant d'une augmentation de la productivité	Évolution positive des salaires et des revenus <i>Pas de mesures à prendre, préserver les bonnes conditions-cadre</i>
Meilleure conciliation du travail et de la vie privée : participation plus élevée des personnes s'occupant de proches, meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie privée	Évolution positive de la participation au marché du travail, en particulier chez les personnes s'occupant de proches ; actuellement aucun signe de conséquences de la numérisation liées au genre <i>Pas de mesures à prendre, préserver les bonnes conditions-cadre et poursuivre le monitoring</i>
Nouvelles perspectives de revenus grâce à des modèles d'affaires innovants et à des conditions de travail plus flexibles	N'apparaît pas encore dans les données

	<i>Mesures à prendre : améliorer l'état des données relatives aux nouvelles formes de travail, monitoring, examiner la flexibilité du droit des assurances sociales</i>
Diminution des contraintes physiques sur le lieu de travail	Baisse constante du risque d'accidents et de maladies professionnelles <i>Pas de mesures à prendre</i>

Source : *tableau original*

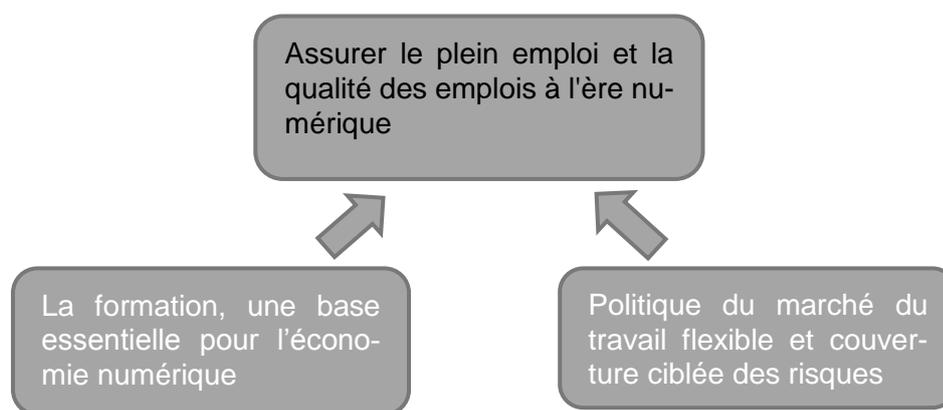
Tableau 8 : Risques de la numérisation pour le marché du travail

Risques	Évaluation de la situation actuelle <i>Mesures à prendre</i>
En cas de forte dynamique de changement des exigences en matière de compétences : chômage structurel lié au décalage entre l'offre et la demande de travail	Pas d'augmentation du chômage structurel, pas de décalage généralisé ; à ce jour, les actifs occupés ont su s'adapter aux nouvelles exigences <i>Mesures à prendre : améliorer l'état des données relatives aux compétences des adultes, renforcer les compétences de base, préserver un système de formation solide (plan d'action pour le numérique), présenter un rapport sur la marge de manœuvre en matière de mesures du marché du travail (MMT)</i>
Polarisation des emplois et des salaires	Pas de creusement des inégalités salariales, l'évolution indique plutôt une tendance à l'amélioration des bas revenus <i>Mesures à prendre : monitoring, préserver les bonnes conditions-cadre</i>
Nouveaux risques pour la santé (p. ex. stress, burnout, accidents à l'interface homme-machine)	N'apparaît pas encore dans les données <i>Mesures à prendre : monitoring</i>
Augmentation du nombre d'emplois atypiques précaires	Pas de tendance nette observable <i>Mesures à prendre : améliorer l'état des données sur les nouvelles formes de travail</i>
Manque de flexibilité des conditions-cadre pour les modèles d'affaires innovants (en raison du droit des assurances sociales, notamment)	Encore trop tôt pour un bilan précis <i>Mesures à prendre : examiner/développer le cadre juridique, monitoring</i>
Application de la loi plus difficile en raison des relations juridiques internationales	Encore trop tôt pour tirer un bilan précis <i>Mesures à prendre : monitoring</i>
Représentativité décroissante des organisations de partenariat social en raison de l'importante flexibilisation au sein des entreprises	Encore trop tôt pour tirer un bilan précis <i>Mesures à prendre : monitoring</i>

Source : *tableau original*

10 Objectifs et mesures

Pour le Conseil fédéral, l'objectif supérieur est de continuer à assurer une participation maximale au marché du travail et la qualité des emplois à l'ère numérique. Il convient tout à la fois de renforcer les avantages existants de la politique du marché du travail et de la politique sociale, de permettre la création de produits, de services et de modèles d'affaires innovants et de minimiser les risques. La réussite passe par deux objectifs subordonnés : il faut, d'une part, renforcer la formation, qui est une base essentielle dans l'économie numérique et, d'autre part, développer l'étroite coordination entre la politique du marché du travail et la sécurité sociale. Sur la base des besoins identifiés, les paragraphes qui suivent présentent les mesures clés à adopter ces prochaines années pour le marché du travail dans le contexte de la numérisation.



(1) La formation, une base essentielle pour l'économie numérique

Pour le Conseil fédéral, développer la formation est une priorité majeure dans le contexte de la numérisation. Dans cette perspective, il a adopté le 5 juillet 2017 le Plan d'action Numérisation pour le domaine FRI durant les années 2019 et 2020. La formation doit s'adapter constamment à l'évolution des besoins. Face aux exigences sans cesse renouvelées, le plan d'action identifie les mesures à prendre sur plusieurs fronts : tous les acteurs sont sollicités, des individus (apprentis, écoliers, étudiants, enseignants et responsables d'écoles) au système de formation dans son ensemble, en passant par les institutions de formation. Il prévoit les champs d'action suivants, dont l'objectif est d'assurer l'adaptation aux changements induits par la numérisation :

- Champ d'action 1 : Amélioration des compétences numériques à l'école
- Champ d'action 2 : Utilisation des TIC dans l'enseignement et dans l'apprentissage
- Champ d'action 3 : Adaptation rapide du système de formation aux exigences du marché
- Champ d'action 4 : Coordination et communication dans la coopération en matière de formation

Les champs d'action ci-dessus agissent en synergie pour contribuer à l'adaptation aux nouveaux défis à relever. Pour le marché du travail, ce sont surtout les mesures des champs d'action 1 et 3 qui jouent un rôle prépondérant. Le besoin en professionnels de l'informatique va certainement continuer de s'accroître, de même que les exigences vis-à-vis des simples utilisateurs des outils informatiques, et ce même dans des domaines traditionnellement assez éloignés de l'informatique.

Dans notre monde en pleine mutation structurelle, l'accent ne peut être focalisé uniquement sur la formation, mais doit englober l'apprentissage tout au long de la vie. Les travailleurs doivent être à la hauteur des exigences du monde du travail numérique. Dans nombre de domaines, la formation continue et le perfectionnement seront un passage obligé. En avril 2017, le Conseil fédéral a pris une décision novatrice en la matière en chargeant le DEFR d'établir un plan de formation continue des travailleurs peu qualifiés et des travailleurs âgés²⁴⁴. Le plan se fonde sur l'art. 32, al. 2, let. a, LFPr, qui donne à la Confédération la possibilité de soutenir les offres visant à permettre aux personnes exerçant dans des professions touchées par le changement structurel de se maintenir dans la vie active. Ces offres doivent être coordonnées avec les MMT de l'AC.

²⁴⁴ Cf. décision du Conseil fédéral du 5 avril 2017 relative à la formation continue dans le domaine des compétences de base.

Mesure	Contenu	État	Responsabilité
Formation continue des travailleurs peu qualifiés et des travailleurs âgés Renforcement ciblé des compétences de base	Plan de formation continue des travailleurs peu qualifiés et des travailleurs âgés	Mise en œuvre par le Conseil fédéral le 8.11.2017	SEFRI
Mise en œuvre du Plan d'action Numérisation pour le domaine FRI durant les années 2019 et 2020	Mise en œuvre des mesures dans le domaine de la formation	En cours	SEFRI

(2) Conforter l'étroite coordination entre politique active du marché du travail et sécurité sociale – couvrir les risques de manière ciblée

Conjuguant une grande flexibilité avec un filet de protection sociale finement maillé pour la population active, la politique suisse du marché du travail se révèle très performante. Le principe est que les institutions et les réglementations en matière d'emploi et de politique sociale entravent le moins possible le jeu des forces du marché, afin de tirer le meilleur parti de ses effets positifs, à savoir un niveau élevé d'emploi et un faible taux de chômage. Dans le contexte actuel également, il convient d'exploiter les opportunités et de couvrir les risques.

S'agissant du marché du travail, les opportunités liées à la numérisation résident dans l'accroissement de la productivité et de la flexibilité, ainsi que dans la réduction des obstacles à l'entrée sur le marché du travail grâce à de nouveaux modèles de travail. Les nouvelles formes de travail notamment présentent un potentiel d'emploi qu'il convient d'exploiter. Ces opportunités comportent toutefois aussi des risques touchant à la qualité des emplois et à la couverture sociale. Il faut par conséquent mettre en place, pour le travail et les assurances sociales, un cadre réglementaire permettant de tirer parti des opportunités offertes par les nouvelles formes de travail, sans perdre de vue les risques.

Flexibiliser tout en couvrant les risques

Le Conseil fédéral charge par conséquent le DFI, en collaboration avec le DEFR, le DFJP et le DFF de présenter avant la fin de 2019 un rapport examinant les perspectives offertes par une flexibilisation dans le domaine du droit des assurances sociales, avec différentes options concrètes à la clé. Le développement du cadre juridique doit préserver les avantages liés à la distinction de qualification entre activité indépendante et salariée, tout en proposant des conditions-cadre propres à favoriser l'émergence de modèles d'affaires innovants. Le rapport montrera comment écarter les risques de précarisation et de report des charges sur la collectivité et les finances fédérales. Il examinera différentes approches telles que la liberté de choix ou l'introduction d'une convention entre les parties. Cet examen pourrait s'accompagner d'une analyse d'impact de la réglementation.

Instituer un monitoring pour une détection précoce des enjeux

La numérisation est un processus en cours. Dans de nombreux domaines, ses effets restent incertains. À ce jour, les craintes fréquemment évoquées concernant l'inadéquation, l'augmentation du chômage et la précarisation ne se sont pas concrétisées au niveau macroéconomique. Il n'apparaît donc actuellement pas nécessaire de prendre des mesures supplémentaires touchant à la sécurité sociale ou au droit du travail. Cependant, il est important d'observer les effets du changement structurel en cours afin d'identifier les éventuels risques à un stade précoce. Afin de pouvoir mieux évaluer les développements liés à la numérisation, il convient de combler les lacunes existantes concernant les nouvelles formes de travail. C'est

ainsi que l'Office fédéral de la statistique recensera aussi les nouvelles formes de travail à partir de 2019. En outre, la participation dès 2020 de la Suisse à l'enquête de l'OCDE sur les compétences des adultes sera examinée. Un rapport de synthèse rendra compte tous les cinq ans des résultats de ce monitoring.

Mesures	Contenu	État	Responsabilité
Analyse et propositions de mesures de flexibilisation des assurances sociales	Examen d'une flexibilisation dans le domaine du droit des assurances sociales	Décision du Conseil fédéral du 8.11.2017 Rapport d'ici à fin 2019	DFI (OFAS) en collaboration avec le DEFR (SECO), le DFJP (OFJ) et le DFF (AFC)
Mesures de marché du travail (MMT) : rapport	Rapport sur la marge de manœuvre dans le domaine des MMT	Décision du Conseil fédéral du 5.4.2017 Rapport d'ici au printemps 2018	DEFR (SECO)
Monitoring et compte rendu des évolutions déterminantes dans le contexte de la numérisation du marché du travail – rapport dans 5 ans	Objet du monitoring : - emploi et conditions de travail - droit du travail : évolution de la qualification du contrat pour les plateformes - compétence, droit applicable et arbitrage dans le cas des plateformes actives à l'international - partenariat social - sécurité sociale – situation financière des assurances sociales, influence de la numérisation - nécessité concrète de légiférer	Décision du Conseil fédéral du 8.11.2017 Approbation du rapport par le Conseil fédéral d'ici à fin 2022	DEFR (SECO) en collaboration avec le DFI (OFAS) et le DFJP (OFJ)
Amélioration de l'état des données quant au développement de nouvelles formes de travail	Analyse portant sur l'intégration à l'ESPA d'un module supplémentaire relatif aux nouvelles formes de travail d'ici 2019	L'OFS examine la possibilité de mettre au point, conjointement avec les offices intéressés, un questionnaire relatif aux nouvelles formes de travail qui pourrait être intégré à l'ESPA 2019	DFI (OFS) en collaboration avec le DEFR (SECO)
Amélioration de l'état des données relatives aux compétences des adultes	Participation de la Suisse au relevé de l'OCDE pour les années 2018 à 2022 (PIAAC)	En cours d'examen jusqu'à la fin de 2017.	DEFR (SEFRI)

11 Annexe

Texte du postulat 15.3854 Reynard (« Automatisation. Risques et opportunités »)

Le Conseil fédéral est chargé de présenter un rapport sur les processus d'automatisation actuellement en cours dans notre économie, en s'intéressant aux questions suivantes :

1. Quels secteurs de l'emploi sont les plus menacés par l'automatisation croissante ? Quels sont, à l'inverse, les potentiels de développement liés à la digitalisation ? Connaît-on le taux d'automatisation par profession et les emplois non repourvus correspondants ?
2. Quelles seront les conséquences de cette mutation du marché de l'emploi : de nouveaux secteurs apparaîtront-ils ? Comment se dessinent les contours de ce nouveau marché du travail ?
3. Quelles conséquences financières et structurelles sur notre système de sécurité sociale ?
4. Quels sont les coûts sociaux et psychologiques de ces changements ?

Texte du postulat 17.3222 Derder « Économie numérique. Identifier les emplois de demain et la manière de stimuler leur émergence en Suisse »

Dans son rapport sur l'économie numérique du 11 janvier 2017, le Conseil fédéral souligne, à juste titre, que la numérisation présente de formidables opportunités pour le marché de l'emploi. Il laisse entendre que nous créerons plus de places de travail que nous n'en perdrons. Nous sommes d'accord avec cette analyse : de nouveaux profils apparaîtront, de nouveaux métiers, de nouvelles compétences.

Pour assurer cette transition, le Conseil fédéral est chargé d'approfondir l'analyse et de présenter un rapport sur les nouveaux métiers émergents et les moyens de les encourager, de chiffrer les potentielles créations d'emplois, et d'explorer de nouvelles voies afin d'assurer la réindustrialisation de notre tissu économique. Objectif : se projeter à long terme, à vingt ou trente ans, et explorer les professions à très haute valeur ajoutée qui réinventeront notre pays.

12 Bibliographie

- AGARWAL, R. / PRASAD, J. (1998), « Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology », *Information Systems Research*, vol. 19, n° 2, pp. 204-215.
- AGENCE EUROPÉENNE POUR LA SÉCURITÉ ET LA SANTÉ AU TRAVAIL (2015), *Perspectives sur le travail de demain : la robotique*, Bilbao : EU-OSHA.
- AGRAWAL, A. / HORTON, J. / LACETERA, N. / LYONS, E. (2013), *Digitization and the Contract Labor Market : A Research Agenda*, NBER Working Paper n° 19525, Cambridge (Massachusetts) : National Bureau of Economic Research.
- AL-ANI, A. / STUMPP, S. / SCHILDHAUER, T. (2014), *Crowd-Studie 2014 – Die Crowd als Partner der deutschen Wirtschaft*, HIIG Discussion Paper n° 2014-02, Berlin : Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft, 14 mai.
- AMLINGER-CHATTERJEE, M. / WÖHRMANN, A. M. (2017), « Flexible Arbeitszeiten », *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, vol. 71, n° 1, pp. 39-51.
- ARNTZ, M. / GREGORY, T. / ZIERAHN, U. (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, Paris : Éditions OCDE.
- ARROYO, M. (2016), in : Sutter-Somm, Th. / Hasenböhler, F. / Leuenberger, Ch. (éd.), *Kommentar zur Schweizerischen Zivilprozessordnung (ZPO)*, 3^e éd., Zurich : Schulthess.
- AUTOR, D. H. (2015), « Why Are There Still So Many Jobs ? The History and Future of Workplace Automation », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n° 3, pp. 3-30.
- AVENIR SUISSE (2017), *Quand les robots arrivent : préparer le marché du travail à la numérisation*, Zurich : Avenir Suisse, octobre. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.avenir-suisse.ch/fr/publication/quand-les-robots-arrivent/>
- BAKKER, A. / DEMEROUTI, E. (2007), « The Job Demands-Resources Model : State of the Art », *Journal of Managerial Psychology*, vol. 22, n° 3, pp. 309-328.
- BARMER GEK (2016), « Auswirkungen der Digitalisierung der Arbeit auf die Gesundheit von Beschäftigten », communiqué de presse du 27 septembre.
- BEERLI, A. / INDERGAND, R. (2015), *Which Factors Drive the Skill-Mix of Migrants in the Long-Run ?*, UBS Center Working Paper n° 12, Zurich : UBS International Center of Economics in Society (Université de Zurich), avril.
- BERGER, T. / FREY, C. B. (2016a), *Digitalization, Jobs and Convergence in Europe : Strategies for Closing the Skills Gap*, rapport sur mandat de la Commission européenne, Bruxelles : Commission européenne, janvier.
- BERGER, T. / FREY, C. B. (2016b), *Structural Transformation in the OECD : Digitalisation, Deindustrialisation and the Future of Work*, Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations n° 193, Paris : Éditions OCDE.
- BESSEN, J. (2015), « Travail et technologie », *Finances et Développement*, vol. 52, n° 1, pp. 16-19.
- BRYNJOLFSSON, E. / MCAFEE, A. (2014), *The Second Machine Age : Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, Londres : W. W. Norton / Company Ltd.
- BUCHS, H. / BUCHMANN, M. (2017), *Job Vacancies and Unemployment in Switzerland 2006-2014 : Labor Market Mismatch and the Significance of Labor Market Tightness for Unemployment Duration*, Politique du marché du travail n° 41, Berne : Secrétariat d'État à l'économie.
- CIRIGLIANO, L. (2017), « La numérisation, défi pour le droit du travail ? », *Jusletter*, n° 18, 6 février.

- COMMISSION EUROPÉENNE (2016), « The labour market implications of ICT development and digitalisation », in : *Employment and Social Developments in Europe : Annual Review 2016*, Bruxelles : Commission européenne, pp. 148-186. Disponible à l'adresse suivante : <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=7952&type=2&furtherPubs=yes>.
- COMMISSION EUROPÉENNE (2017), *Des conditions de travail plus sûres et plus saines pour tous : moderniser la législation et la politique de l'Union européenne en matière de sécurité et de santé au travail*, communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social et au Comité des régions, doc. COM(2017)12 final, Bruxelles : Commission européenne, 10 janvier.
- CONSEIL FÉDÉRAL (2016a), *Stratégie concernant la classe moyenne*, rapport en réponse au postulat 11.3810 Meier-Schatz, Berne : Administration fédérale des contributions, 11 mars.
- CONSEIL FÉDÉRAL (2016b), *Conséquences juridiques du télétravail*, rapport en réponse au postulat 12.3166 Meier-Schatz, Berne : Office fédéral de la justice, 16 novembre.
- CONSEIL FÉDÉRAL (2017a), *Rapport sur les principales conditions-cadre pour l'économie numérique*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie, 11 janvier.
- CONSEIL FÉDÉRAL (2017b). *Évolution des coûts dans l'aide sociale*. Berne : Office fédérale des assurances sociales, 6 septembre.
- CONSEIL NATIONAL DU NUMÉRIQUE (2016), *Travail, emploi, numérique : les nouvelles trajectoires*, rapport remis à la ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social, Paris : Conseil national du numérique, janvier.
- DEGRYSE, CH. (2016), *Impacts sociaux de la digitalisation de l'économie*, Working Paper 2016/02, Bruxelles : Institut syndical européen.
- DELOITTE (2015a), *Mensch und Maschine : Roboter auf dem Vormarsch ? – Folgen der Automatisierung für den Schweizer Arbeitsmarkt*, Bâle/Zurich : Deloitte SA.
- DELOITTE (2015b), *Strukturwandel schafft Arbeitsplätze : Wie sich die Automatisierung auf die Schweizer Beschäftigung auswirken wird*, Bâle/Zurich : Deloitte SA.
- DELOITTE (2016), *Transformation der Schweizer Wirtschaft : Die Auswirkungen der Automatisierung auf Beschäftigung und Branchen*, Bâle/Zurich : Deloitte SA.
- DELOITTE (2017), *Welche Schlüsselkompetenzen braucht es im digitalen Zeitalter ? : Auswirkungen der Automatisierung auf die Mitarbeiter, die Unternehmen und das Bildungssystem*, Bâle/Zurich : Deloitte SA.
- DEMEROUDI, E. / DERKS, D. / TEN BRUMMELHUIS, L. L. / BAKKER, A. B. (2014), « New Ways of Working : Impact on Working Conditions, Work-Family Balance, and Well-Being », in : KORUNKA, CH. / HOONAKKER, P. (éd.), *The Impact of ICT on Quality of Working Life*, Dordrecht : Springer, pp. 123-141.
- DENGLER, K. / MATTHES, B. (2015), *Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt : Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland*, IAB-Forschungsbericht 11/2015, Nuremberg : Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung.
- DÉPARTEMENT DU COMMERCE DES ÉTATS-UNIS (2016), *Digital Matching Firms: A New Definition in the "Sharing Economy" Space*, Washington DC : Economics and Statistics Administration (Office 110ft he Chief Economist), 3 juin.
- DÉPARTEMENT DU TRAVAIL DES ÉTATS-UNIS (2015), *Administrator's Interpretation No. 2015-1: The Application 110ft he Fair Labor Standards Act's "Suffer or Permit" Standard in the Identification of Employees Who Are Misclassified as Independent Contractors*, 15 juillet.
- DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG (2017), *Kollaborierende Robotersysteme*, Berlin : DGUV.
- DFF (2016), *Perspectives à long terme des finances publiques en Suisse, 2016*, Berne : Département fédéral des finances, 28 avril.
- DORN, D. (2015), *The Rise of the Machines : How Computers Have Changed Work*, UBS Center Public Paper n° 4, Zurich : UBS International Center of Economics in Society (Université de Zurich), décembre.

- DUELL, N. / TERGEIST, P. / BAZANT, U. / CIMPER, S. (2010), *Activation Policies in Switzerland*, Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations n° 112, Paris : Éditions OCDE.
- ECONLAB (2014), *ICT-Fachkräftesituation – Bedarfsprognose 2022*, étude sur mandat d'ICT-Formation professionnelle Suisse, Berne : ICT-Formation professionnelle Suisse.
- ECONOMIX RESEARCH & CONSULTING (2016a), *Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter : Prognose 2016*, rapport sur mandat du Ministère fédéral du travail et des affaires sociales, Munich : Economix Research & Consulting, 15 juillet.
- ECONOMIX RESEARCH & CONSULTING (2016b), *Arbeitsmarkt 2030 – Digitalisierung der Arbeitswelt : Fachexpertisen zur Prognose 2016*, rapport sur mandat du Ministère fédéral du travail et des affaires sociales, Munich : Economix Research & Consulting, juillet.
- ECOPLAN (2017), *Die Entwicklung atypisch-prekärer Arbeitsverhältnisse in der Schweiz : Nachfolgestudie zu den Studien von 2003 und 2010 unter Berücksichtigung neuer Arbeitsformen*, Berne: étude sur mandat du Secrétariat d'État à l'économie SECO.
- Ecoplan/ZHAW 2007 = ECOPLAN / UNIVERSITÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES DE ZÜRICH (2007), *Flexicurity : Bedeutung für die Schweiz*, Berne : étude sur mandat de l'Office fédéral des assurances sociales OFAS.
- EICHHORST, W. / HINTE, H. / RINNE, U. / TOBSCH, V. (2016), « Digitalisierung und Arbeitsmarkt : Aktuelle Entwicklungen und sozialpolitische Herausforderungen », *Zeitschrift für Sozialreform*, vol. 62, n° 4, pp. 383-409.
- EUROFOUND / BIT (2017), *Working anytime, anywhere : The effects on the world of work*, Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne / Genève : Bureau international du travail.
- FELLER, U. / BLOCH, J. (2016), in : Sutter-Somm, Th. / Hasenböhler, F. / Leuenberger, Ch. (éd.), *Kommentar zur Schweizerischen Zivilprozessordnung (ZPO)*, 3^e éd., Zurich : Schulthess.
- FMI (2017a), *Perspectives de l'économie mondiale : un nouvel élan ?*, Washington DC : Fonds monétaire international.
- FMI (2017b), *Fiscal Monitor : Achieving More with Less*, Washington DC : Fonds monétaire international.
- FRANCE STRATÉGIE (2016), *Le compte personnel d'activité en trois questions*. Disponible à l'adresse suivante : <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/note-cpa-trois-questions.pdf>.
- FREY, C. B. / OSBORNE, M. A. (2013), *The Future of Employment : How Susceptible Are Jobs to Computerisation ?*, Oxford Martin Programme on Technology and Employment, Working Paper, Oxford : Oxford Martin School (Université d'Oxford), 17 septembre.
- FREY, C. B. / OSBORNE, M. A. (2015), *Technology at Work : The Future of Innovation and Employment*, New York : Citigroup, février.
- FULK, J. / STEINFELD, CH. W. (1990), *Organizations and communication technology*, Thousand Oaks : Sage Publications.
- GAGGL, P. / WRIGHT, G. C. (2017), « A Short-Run View of What Computers Do : Evidence from a UK Tax Incentive », *American Economic Journal : Applied Economics*, vol. 9, n° 3, septembre, pp. 262-294.
- GALLIE, D. (2017), « The Quality of Work in a Changing Labour Market », *Social Policy & Administration*, vol. 51, n° 2, mars, pp. 226-243.
- GANT, D. / KIESLER, S. (2002), « Blurring the Boundaries : Cell Phones, Mobility, and the Line between Work and Personal Life », in : Brown B. / Green N. / Harper R. (éd.), *Wireless world*, pp. 121-131, Londres : Springer.
- GOOS, M. / MANNING, A. / SALOMONS, A. (2014), « Explaining Job Polarization : Routine-biased Technological Change and Offshoring », *American Economic Review*, vol. 104, n° 8, août, pp. 2509-2526.
- GRAETZ, G. / MICHAELS, G. (2015), *Robots and Work*, CEPR Discussion Paper n° DP10477, Londres : Centre for Economic Policy Research, mars.

- GREBNER, S. / BERLOWITZ, I. / ALVARADO, V. / CASSINA, M. (2010), *Stress bei Schweizer Erwerbstätigen : Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen, Personenmerkmalen, Befinden und Gesundheit*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie.
- GREEN, N. (2002), « On the Move : Technology, Mobility, and the Mediation of Social Time and Space », *The Information Society*, vol. 18, n° 4, pp. 281-292.
- GROUPE DE TRAVAIL « MACHINES » DE L'UE (1997), « 24-25 March 1997 : Minutes of Meeting », in : *Minutes of the Machinery Working Group – 1997 onwards*, Bruxelles : Commission européenne. Disponible à l'adresse suivante : <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/22544/attachments/1/translations/en/renditions/native>.
- HARRIS, S. D. / KRUEGER, A. B. (2015), *A Proposal for Modernizing Labor Laws for Twenty-First-Century Work : The "Independent Worker"*, Discussion Paper n° 2015-10, Washington DC : The Hamilton Project, décembre.
- HAUT CONSEIL DU FINANCEMENT DE LA PROTECTION SOCIALE (2016), *Rapport sur la protection sociale des non salariés et son financement*, Paris : HCFi-PS, octobre.
- HIRSCH-KREINSEN, H. (2016), « Digitization of industrial work : development paths and prospects », *Journal of Labor Market Research*, vol. 49, n° 1, juillet, pp. 1-14.
- HUWS, U. / SPENCER, N. H. / JOYCE, S. (2016), *Crowd work in Europe : Preliminary results from a survey in the UK, Sweden, Germany, Austria and the Netherlands*, Hatfield : Université du Hertfordshire, décembre.
- IANSITI, M. / LAKHANI, K. R. (2017), « The Truth About Blockchain », *Harvard Business Review*, janvier-février, pp. 118-127.
- IFFP / INFRAS (2016), *Offshoring und Wandel der Berufsbilder : Aktuelle Trends und Konsequenzen für kaufmännische Berufe*, Berne : étude sur mandat de la Société suisse des employés de commerce, 23 novembre.
- IFFP / INFRAS (2017), *Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung*, Berne : étude sur mandat du Secrétariat d'État à l'économie SECO.
- INSTITUTE FOR EMPLOYMENT STUDIES (2011), *Wages, productivity and employment : A review of theory and international data*, document thématique à l'intention de l'Observatoire européen de l'emploi, Brighton : IES, mai.
- KAIVO-OJA, J. / ROTH, S. (2015), *The Technological Future of Work and Robotics*, EconStor Preprints, Kiel/Hambourg : ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.
- KATZ, L. F. / KRUEGER, A. B. (2016), *The Rise and Nature of Alternative Work Arrangements in the United States, 1995-2015*, NBER Working Papers n° 22667, Cambridge (Massachusetts) : National Bureau of Economic Research.
- KIESER, U. (2007), *Schweizerisches Bundesverwaltungsrecht*, vol. XIV : *Soziale Sicherheit*, partie G, Bâle : Helbing Lichtenhahn.
- KIESER, U. (2009), *ATSG-Kommentar: Kommentar zum Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts*, 2^e éd., Zurich : Schulthess.
- KLEIN, T. / RATIER, D. (2012), *L'impact des TIC sur les conditions de travail*, Paris : La Documentation française.
- KOTLICKI, M.-J. (2015), *Les nouveaux rapports industrie/services à l'ère du numérique*, avis du Conseil économique, social et environnemental (CESE), Paris : CESE, octobre.
- KRIEGER, R. / VANIS, M. / GRAF, M. (2017), *Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen 2016 : Ausgewählte Ergebnisse aus Schweizer Perspektive*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie, 22 mai
- LAZOPOULOS, M. (2014), in : *Berner Kommentar: Schweizerische Zivilprozessordnung*, vol. III : Art. 353-399 ZPO und Art. 407 ZPO, Berne : Stämpfli.
- LIEBHART, D. (2017), « Technologie : Disruption in Zeitlupe », *Netzwoche*, n° 10, 7 juin, p. 45. Disponible à l'adresse suivante : www.netzwoche.ch/news/2017-06-07/technologie-disruption-in-zeitlupe.

- LUCZAK, H. / WOLF, M. / MÜHLFELDER, M. (2001), « Arbeitswissenschaft », in : Schwabe, G. / Streitz, N. / Unland, R. (éd.), *CSCW-Kompendium*, Berlin/Heidelberg : Springer, pp. 7-14.
- MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE (2017), *A Future That Works : Automation, Employment and Productivity*, Bruxelles/San Francisco/Shanghai : McKinsey & Company, janvier.
- MEIER, A. (2013), *L'engagement de musiciens : contrat de travail ou contrat d'entreprise ? : étude des contrats de service en droit suisse et américain*, Genève : Slatkine.
- MEIER, A. / PÄRLI, K. / SEILER, Z. (2017), *Le futur du dialogue social et du tripartisme dans le contexte de la digitalisation de l'économie*, Bern : étude sur mandat du Secrétariat d'État à l'économie, à paraître.
- MEISSNER, J. O. / WEICHBRODT, J. / HÜBSCHER, B. / BAUMANN, S. / KLOTZ, U. / PEKRUHL, U. / GISIN, L. / GISLER, A. (2016), *Flexible neue Arbeitswelt : Eine Bestandsaufnahme auf gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Ebene*, Zurich : VDF Hochschulverlag AG.
- METTLING, B. (2015), *Transformation numérique et vie au travail*, rapport à l'attention de M^{me} Myriam El Khomri, ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social, Paris : Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social, septembre.
- MINISTÈRE FÉDÉRAL DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES (2017), *Weissbuch Arbeiten 4.0*, Berlin : Bundesministerium für Arbeit und Soziales, mars.
- MOKYR, J. / VICKERS, CH. / ZIEBARTH, N. L. (2015), « The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth : Is This Time Different ? », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n° 3, pp. 31-50.
- MRASS, V. / PETERS, CH. (2017), *Crowdworking-Plattformen in Deutschland*, Working Paper n° 16 sous la dir. De J. M Leimeister, Kassel : Université de Kassel, avril.
- NIJP, H. H. / BECKERS, D. G. / GEURTS, S. A. / TUCKER, P. / KOMPIER, M. A. (2012), « Systematic review on the association between employee worktime control and work-non-work balance, health and well-being, and job-related outcomes », *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, vol. 38, n° 4, pp. 299-313.
- NIJP, H. H. / BECKERS, D. G. / VAN DE VOORDE, K. / GEURTS, S. A. / KOMPIER, M. A. (2016), « Effects of new ways of working on work hours and work location, health and job-related outcomes », *Chronobiology International*, vol. 33, n° 6, pp. 604-618.
- OBERSON, X. (2017), « Taxing robots ? From the Emergence of an Electronic Ability to Pay to a Tax on Robots or the Use of Robots », *World Tax Journal*, vol. 9, n° 2, pp. 247-261.
- OCDE (2006), *Stimuler l'emploi et les revenus : les leçons à tirer de la réévaluation de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi*, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2014), « Évaluation et recommandations », in : *Stanté mentale et emploi : Suisse*, Paris : Éditions OCDE, pp. 15-24.
- OCDE (2015), *The Future of Productivity*, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2016a), *ICTs and Jobs : Complements or Substitutes ? – The Effects of ICT Investment on Labour Demand by Skills and by Industry in Selected OECD Countries*, Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique n° 259, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2016b), *New Markets and New Jobs*, Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique n° 255, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2016c), *Skills for a Digital World*, Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique n° 250, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2016d), *New Forms of Work in the Digital Economy*, Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique n° 260, Paris : Éditions OCDE.
- OCDE (2017), « How are we doing ? A broad assessment of labour market performance », in : *OECD Employment Outlook 2017*, Paris : Éditions OCDE, pp. 19-46.
- OFAS (2010), *Programme de recherche sur l'assurance-invalidité 2006-2009 : rapport de synthèse*, Berne : Office fédéral des assurances sociales.

- OFAS (2013), *Vue d'ensemble des perspectives de financement des assurances sociales jusqu'en 2035*, Berne : Office fédéral des assurances sociales, novembre.
- OFAS (2017), *Statistique de l'AI 2016 : rapport annuel*, Berne : Office fédéral des assurances sociales, mai.
- OFS (2012), *Einkommensungleichheit und staatliche Umverteilung : Zusammensetzung, Verteilung und Umverteilung der Einkommen der privaten Haushalte*, Neuchâtel : Office fédéral de la statistique.
- OFS (2016), *Le télétravail à domicile en Suisse, 2001-2015*, « Actualités OFS », Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, juin.
- OFSP (2017), « Se lever », rubrique du site internet de l'Office fédéral de la santé publique, division Prévention des maladies non transmissibles, 14 juin (www.ofsp.admin.ch > Thèmes > Santé humaine > Poids corporel & activité physique > Promotion de l'activité physique > Se lever).
- PÄRLI, K. (2014), « Betriebliche Zutrittsrechte der Gewerkschaften aus Arbeitsrecht und Gesamtarbeitsvertrag », *Pratique juridique actuelle*, n° 11, pp. 1454-1462.
- PÄRLI, K. (2016), « Neue Formen der Arbeitsintegration : Internet-Plattformen als Arbeitgeber », *Droit du travail*, n° 4, pp. 243-254.
- PÄRLI, K. (2017), « Das Einkommen von Uber-Fahrern im Lichte des Sozialversicherungsrechts », *Jusletter*, 12 juin.
- PETERS, P. / VAN DER LIPPE, T. (2007), « The time-pressure reducing potential of telehomeworking : the Dutch case », *The International Journal of Human Resource Management*, vol. 18, n° 3, pp. 430-447.
- POLYNOMICS AG (2017), *Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen : Metastudie zum Stand der Literatur und zu den Entwicklungen in der Schweiz*, étude sur mandat de la Fondation CH2048 avec la participation de l'Union patronale suisse, Lucerne : Fondation CH2048, 21 juin.
- PRATT, G. A. (2015), « Is a Cambrian Explosion Coming for Robotics ? », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n° 3, pp. 51-60.
- RIFKIN, J. (2007), *Access : Das Verschwinden des Eigentums – Warum wir weniger besitzen und mehr ausgeben werden*, 3^e éd. Augmentée, Francfort/New York : Campus Verlag.
- ROGERS, E. M. (2003), *Diffusion of Innovations*, 5^e éd., New York : Simon and Schuster.
- ROTHE, I. (2015), « Neue Herausforderungen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit », *Technische Sicherheit*, n° 10, p. 3.
- RUBINSTEIN, J. S. / MEYER, D. E. / EVANS, J. E. (2001), « Executive control of cognitive processes in task switching », *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, vol. 27, n° 4, pp. 763-797.
- RÜTTER SOCECO (2017), *Ursachen und Auswirkungen des Strukturwandels*, Berne: étude sur mandat du Secrétariat d'État à l'économie.
- SCHMAUDER, M. / HÖHN, K. / JUNG, P. / LEHMANN, K. / PARITSCHKOW, S. / WESTFELD, P. (2016), *Sichere Personenerkennung in der Mensch-Maschine-Interaktion*, Dortmund : Institut fédéral de la sécurité et de la santé au travail (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin).
- SCHMIDT, F. A. (2016), *Arbeitsmärkte in der Plattformökonomie – Zur Funktionsweise und den Herausforderungen von Crowdwork und Gigwork*, Bonn : Friedrich-Ebert-Stiftung.
- SCHMIDT, F. A. (2016), *Arbeitsmärkte in der Plattformökonomie – Zur Funktionsweise und den Herausforderungen von Crowdwork und Gigwork*, Bonn : Friedrich-Ebert-Stiftung. Disponible à l'adresse suivante : <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/12826.pdf>.
- SCHULER, D. / TUCH, A. / BUSCHER, N. / CAMENZIND, P. (2016), *La santé psychique en Suisse : monitoring 2016*, Obsan Rapport 72, Neuchâtel : Observatoire suisse de la santé.
- SCHWABE, F. (1983), *Arbeitnehmerähnliche Personen : Erscheinungsformen und Rechtsprobleme*, thèse, Zurich : Université de Zurich.

- SECO (2013), *Bas salaires en Suisse et alternatives à l'initiative sur les salaires minimums dans le domaine des conditions aux conventions collectives de travail étendues et à l'adoption de contrats-types de travail*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie, août.
- SECO (2016), *Pénurie de main-d'œuvre qualifiée en Suisse : système d'indicateurs pour évaluer la demande en personnel qualifié*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie, septembre.
- SECO (2017), *Retour sur quinze années de libre circulation des personnes : treizième rapport de l'Observatoire relatif à l'Accord sur la libre circulation des personnes entre la Suisse et l'UE*, Berne : Secrétariat d'État à l'économie, 4 juillet.
- SEFRI (2017), *Défis de la numérisation pour la formation et la recherche en Suisse*, Berne : Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation, juillet.
- SÉNAT DE LA RÉPUBLIQUE ITALIENNE (2016a), *Adattamento negoziale delle modalità di lavoro agile nella quarta rivoluzione industriale*, projet de loi communiqué à la présidence le 3 février. Disponible à l'adresse suivante : <https://parlamento17.openpolis.it/atto/documento/id/191547>.
- SÉNAT DE LA RÉPUBLIQUE ITALIENNE (2016b), *Misure per la tutela del lavoro autonomo non imprenditoriale e misure volte a favorire l'articolazione flessibile nei tempi e nei luoghi del lavoro subordinato*, projet de loi communiqué à la présidence le 8 février. Disponible à l'adresse suivante : <https://parlamento17.openpolis.it/atto/documento/id/193075>.
- STEIGER-SACKMANN, S. (2017), « Grundlagen und Tücken von Stresshaftungsklagen », *Pratique juridique actuelle*, n° 6, pp. 729-738.
- STIEB, D. M. / BOOT, C. R. / TURNER, M. C. (2017), « Promise and pitfalls in the application of big data to occupational and environmental health », *BMC Public Health*, vol. 17, n° 372.
- TAYLOR, M. / MARSH, G. / NICOL, D. / BROADBENT, P. (2017), *Good Work : The Taylor Review of Modern Working Practices*, rapport sur mandat du gouvernement britannique, juillet.
- TSCHANZ, P.-Y. (2011), in : Bucher, A. (éd.), *Commentaire romand : loi sur le droit international privé – Convention de Lugano*, Bâle : Helbing Lichtenhahn.
- TERRASSE, P. / BARBEZIEUX, P. / HERODY, C. (2016), *Rapport au Premier ministre sur l'économie collaborative*, Paris : Premier ministre, février.
- USS (2017), *Digitalisierung muss den Berufstätigen nützen : Analyse und Handlungsbedarf*, Dossier n° 125, Berne : Union syndicale suisse, octobre (version française à paraître).
- VALSAMIS, D. / DE COEN, A. / VANOETEREN, V. / VAN DER BEKEN, W. (2015), *Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy*, Bruxelles : Union européenne, novembre.
- VISCHER, F. (2004), in : *Zürcher Kommentar zum IPRG: Kommentar zum Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht (IPRG) vom 18. Dezember 1987*, 2^e éd. augmentée, Zurich : Schulthess.
- WITZIG, A. (2015), « La subordination dans le contrat de travail », *La semaine judiciaire*, vol. 137, n° 2, pp. 39-66.
- WITZIG, A. (2016), « L'ubérisation du monde du travail : réponses juridiques à une évolution économique », *Revue de droit suisse*, vol. 135, n° 5, pp. 457-483.
- WOLTER, M. / MÖNNIG, A. / HUMMEL, M. / SCHNEEMANN, C. / WEBER, E. / ZIKA, G. / MAIER, T. / NEUBER-POHL, C. (2015), *Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft: Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen*, IAB-Forschungsbericht 8/2015, Nuremberg : Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- ZEDECK, S. / MOSIER, K. L. (1990), « Work in the family and employing organization », *American Psychologist*, vol. 45, n° 2, février, pp. 240-251.

13 Liste des abréviations

Abréviation	Signification
AA	Assurance-accidents
AC	Assurance-chômage
AELE	Association européenne de libre-échange
AFam	Allocations familiales
AI	Assurance-invalidité
ALCP	Accord sur la libre circulation des personnes (RS 0.142.112.681)
AMal	Assurance-maladie
APG	Allocations pour perte de gain
AVS	Assurance-vieillesse et survivants
CAD	Computer-Aided Design
cf.	Confer
CL	Convention de Lugano
CO	Code des obligations (RS 220)
CPC	Code de procédure civile (RS 272)
DEFR	Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche
DFI	Département fédéral de l'intérieur
DFJP	Département fédéral de justice et police
EBM	Enquête sur le budget des ménages
EPF	École polytechnique fédérale
ESPA	Enquête suisse sur la population active
EWCS	Enquête européenne sur les conditions de travail
HEP	Haute école pédagogique
HES	Haute école spécialisée
IFFP	Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle
KOF	Centre de recherches conjoncturelles de l'École polytechnique fédérale de Zurich
LAA	Loi fédérale sur l'assurance-accidents (RS 832.20)
LAVS	Loi fédérale sur l'assurance-vieillesse et survivants (RS 831.10)
LDét	Loi sur les travailleurs détachés
LFPr	Loi sur la formation professionnelle
LPD	Loi fédérale sur la protection des données
LPP	Loi fédérale sur la prévoyance professionnelle vieillesse, survivants et invalidité
LTN	Loi sur le travail au noir
LTr	Loi sur le travail (RS 822.11)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFAS	Office fédéral des assurances sociales
OFJ	Office fédéral de la justice
OFS	Office fédéral de la statistique
OIT	Organisation internationale du travail
Ortra	Organisations du monde du travail

PET	Programmes d'emploi temporaire
P-LPD	Projet sur la loi fédérale sur la protection des données
PP	Prévoyance professionnelle
RBTC	<i>Routine-biased technological change</i>
SECO	Secrétariat d'État à l'économie
SEFRI	Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche
STATEM	Statistique de l'emploi
Suva	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
SVA	Service des assurances sociales
TF	Tribunal fédéral
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UE	Union européenne