



Berne, 7 décembre 2018

Une étude prospective sur l'impact de la robotisation de l'économie sur la fiscalité et le financement des assurances sociales

Rapport du Conseil fédéral donnant suite au postulat 17.3045 Schwaab du 1^{er} mars 2017

Résumé

Le postulat Schwaab, accepté par le Conseil national le 16 juin 2017, a la teneur suivante : « Le Conseil fédéral fait réaliser une étude prospective sur l'impact à moyen et long terme de la robotisation, de l'essor des intelligences artificielles et de la numérisation sur la fiscalité et le financement des assurances sociales. Cette étude évaluera notamment les diverses modifications de la fiscalité et du financement des assurances sociales qui pourraient être envisagée dans l'hypothèse où la robotisation et la numérisation de l'économie entraîneraient une modification de l'importance des revenus du capital par rapport à ceux du travail. Cette étude partira de l'hypothèse d'une charge fiscale globale inchangée ».

Le processus de transformation numérique en cours apparaît comme une source potentielle de développement économique. Une grande incertitude existe toutefois quant à l'ampleur et au rythme des changements structurels qui pourraient affecter le financement des politiques publiques. Le postulat 17.3045 Schwaab pointe le risque d'une modification de la répartition des revenus entre le travail et le capital pour les recettes fiscales et le financement des assurances sociales. Une partie importante des recettes fiscales étant issues de l'imposition des revenus du travail, la crainte existe qu'une baisse de la part du travail dans le revenu national implique une baisse des recettes fiscales, mettant à mal le financement des tâches de l'État ainsi que des assurances sociales. Les conséquences de la numérisation de l'économie sur l'emploi, et notamment les revenus du travail, ont déjà été examinées dans un rapport du Conseil fédéral en 2017. Il n'existe pas à l'heure actuelle de signes d'une évolution défavorable de l'emploi et des revenus sous l'effet de la transformation numérique. Au contraire, les revenus ont suivi une tendance à la hausse dans la période récente, au bénéfice des recettes fiscales et des contributions aux assurances sociales. Un examen de l'évolution de la part du travail dans le revenu total ne montre pas de signe d'affaiblissement en Suisse, contrairement à ce qui peut être observé dans d'autres pays. L'on n'observe pas non plus de creusement marqué des inégalités de revenu.

Même si aucun signe n'indique un tel développement, l'on ne peut totalement exclure une modification de la répartition des revenus entre le travail et le capital sous l'effet de l'automatisation de la production, ainsi qu'une polarisation des revenus au sein de la société. Une évaluation des conséquences pour les recettes fiscales d'une telle évolution montre que les effets seraient de manière générale limités. En effet, les revenus du capital et les revenus du travail sont imposés à des taux moyen comparables. À revenu total inchangé, une diminution modérée de la part du travail ne devrait pas avoir pour conséquence une baisse marquée des recettes des impôts. Les recettes des assurances sociales pourraient par contre être affectées négativement, puisqu'elles reposent essentiellement sur les cotisations prélevées sur les revenus du travail. Ce risque pourrait cependant être modéré par une augmentation de la productivité et du revenu total. Cet effet pourrait en effet permettre aux recettes des assurances sociales de se maintenir, voire de progresser en cas de fort développement de la productivité, malgré une baisse de la part relative du travail dans le revenu total.

Trois propositions de réforme du système fiscal et du financement des assurances sociales régulièrement évoquées sont discutées : une taxe sur les robots, un élargissement de l'assiette des contributions des employeurs aux assurances sociales et un relèvement de la TVA. Ces propositions sont discutées de manière qualitative. Alors que les deux premières mesures pourraient avoir pour effet de freiner les gains de productivité potentiels en limitant les investissements dans les technologies les plus productives, un relèvement de la TVA pour assurer le financement des assurances sociales pourrait être envisagé dans une certaine mesure. De manière générale, recourir à l'imposition de la consommation et des revenus du travail et du capital aura la priorité par rapport à l'introduction de nouveaux types d'impôts.

Sommaire

1.	Introduction	4
1.1.	Les liens entre automatisation, emplois et salaires	4
1.1.1	Remplacement du travail par le capital	5
1.1.2	Augmentation de la productivité	5
1.1.3	Accumulation de capital	6
1.1.4	Intensification de l'automatisation	6
1.1.5	Nouvelles tâches et nouveaux emplois	6
1.1.6	Transformation numérique et chaînes de valeur mondiales	6
1.1.7	Freins aux effets de compensation	6
1.2.	Numérisation et marché du travail en Suisse	7
2.	La structure des recettes fiscales en Suisse	8
3.	Répartition fonctionnelle et distribution des revenus : concepts et mesures	11
3.1.	La répartition fonctionnelle des revenus	11
3.2.	La distribution des revenus	14
4.	Évaluation des risques pour les recettes fiscales	15
4.1.	Évolution de la productivité	16
4.2.	Baisse de la part du travail	17
4.3.	Hausse des inégalités de distribution du revenu	20
4.4.	Discussion	20
5.	Quelles réformes en cas d'évolution défavorable ?	20
5.1.	Une taxation des robots	21
5.2.	Une imposition de la valeur ajoutée brute	22
5.3.	Un relèvement de l'imposition de la consommation	23
5.4.	Discussion	24
6.	Conclusion	25
7.	Bibliographie	26

1. Introduction

Le postulat 17.3045 Schwaab intitulé « Une étude prospective sur l'impact de la robotisation de l'économie sur la fiscalité et le financement des assurances sociales », accepté par le Conseil national le 16 juin 2017, a la teneur suivante : « Le Conseil fédéral fait réaliser une étude prospective sur l'impact à moyen et long terme de la robotisation, de l'essor des intelligences artificielles et de la numérisation sur la fiscalité et le financement des assurances sociales. Cette étude évaluera notamment les diverses modifications de la fiscalité et du financement des assurances sociales qui pourraient être envisagées dans l'hypothèse où la robotisation et la numérisation de l'économie entraîneraient une modification de l'importance des revenus du capital par rapport à ceux du travail. Cette étude partira de l'hypothèse d'une charge fiscale globale inchangée ».

La transformation numérique en cours, qui résulte de la combinaison de plusieurs technologies (informatique en nuage, internet des objets, données massives et de procédés comme l'intelligence artificielle) permet l'émergence d'applications technologiques devant donner lieu à des gains de productivité importants. Ces applications sont notamment l'impression 3D, les machines et systèmes autonomes et l'intégration homme-machine (OCDE, 2018a). Cette transformation est perçue comme une source importante de développement économique, mais également comme une source de risques. Une attention particulière est portée à l'impact de la transformation numérique sur les modes de production et donc sur l'emploi et les revenus du travail. En fonction de l'évolution du volume et de la structure de l'emploi et des revenus, différentes conséquences peuvent être envisagées pour les recettes fiscales et le financement des assurances sociales. La problématique soulevée par le postulat 17.3045 Schwaab porte précisément sur ce lien entre la transformation numérique et les recettes fiscales (les assurances sociales sont en grande partie financées par une contribution prélevée sur la masse salariale, qui peuvent être considérées comme une forme d'impôt sur les revenus du travail). D'autres questions touchant aux conséquences de la numérisation de l'économie pour le système fiscal ne sont pas abordées dans ce rapport. En particulier les questions de la répartition internationale des bases imposables et de la nécessité d'une réforme du système fiscal international ne sont pas traitées ici. Des questions liées aux difficultés d'application du droit fiscal interne pouvant apparaître en lien avec le développement de nouveaux modèles d'affaire ne sont pas traitées non plus.

Ce premier chapitre discute du lien entre automatisation, emplois et salaires et présente les connaissances actuelles des conséquences potentielles de l'automatisation de l'économie pour le marché du travail en Suisse. Le deuxième chapitre présente la structure des recettes fiscales en Suisse, et estime la part des recettes issues de l'imposition des revenus du travail. Le troisième chapitre discute de la répartition et de la distribution des revenus entre le travail et le capital, de manière conceptuelle et de manière appliquée en Suisse. Le quatrième chapitre discute des risques que représente l'automatisation pour les recettes fiscales. Le cinquième et dernier chapitre conclut en discutant trois options de réforme en cas d'évolution défavorable : une taxe sur les robots, un élargissement de la base de calcul des cotisations aux assurances sociales, et un relèvement de la TVA.

1.1. Les liens entre automatisation, emplois et salaires

Les liens entre transformation numérique, emplois, et revenu sont complexes et encore incertains. Il est donc utile de présenter un cadre conceptuel permettant d'appréhender de manière systématique ces différents liens possibles. La question de l'effet de l'automatisation sur l'emploi (ou sur le facteur de production travail) est relativement ancienne et est à nouveau très discutée dans le contexte de la transformation numérique, et de la part déclinante des revenus du travail dans le total des revenus dans de nombreux pays avancés (FMI, 2017). Une littérature récente, à la fois théorique et empirique, s'est emparée de cette question et se développe à un rythme soutenu. Les principaux mécanismes identifiés qui sont supposés interagir sont les suivants :

- Un effet de remplacement du travail par le capital, exerçant une pression à la baisse sur l'emploi et le taux de salaire ;
- Un effet de productivité, exerçant une pression à la hausse sur les salaires et l'emploi ;
- Un effet d'accumulation du capital, associé aux investissements liés à la hausse de l'emploi ;
- Un effet d'intensification de l'automatisation, permettant à son tour une hausse de la productivité ;
- Un processus de création de nouvelles tâches et de nouveaux emplois ;
- Un effet sur l'organisation des chaînes de valeur mondiales et la localisation de certaines activités économiques.

Conceptuellement, lorsque l'on considère que l'émergence de la robotique avancée permet de substituer des machines (du capital) au travail pour l'exécution d'un nombre croissant de tâches, plusieurs effets sont donc à considérer. Ces différents mécanismes sont brièvement présentés ci-dessous (voir par exemple Acemoglu & Restrepo, 2018, et Nations Unies, 2017, pour une discussion plus détaillée).

1.1.1 Remplacement du travail par le capital

L'effet direct, et sur lequel se concentrent de nombreuses craintes, est un effet de remplacement du travail par le capital pour l'exercice d'un nombre croissant de tâches. Cet effet de remplacement a pour conséquence une diminution de la demande de travail et une baisse des salaires.

L'effet de remplacement exercé par l'automatisation croissante de la production ne doit cependant pas nécessairement s'accompagner d'une baisse de la demande de travail. En effet, certains autres effets se produisent simultanément, lesquels peuvent limiter, voire totalement compenser les conséquences négatives pour l'emploi et les salaires de l'effet de remplacement.

1.1.2 Augmentation de la productivité

La possibilité que le progrès technologique augmente la productivité tout en exerçant une pression à la baisse sur l'emploi et les salaires est donc réelle. Dans le même temps, la hausse de la productivité liée à la robotique favorise une hausse des revenus et de l'emploi.

En réduisant le coût de production d'un certain nombre de tâches, l'automatisation augmente la demande de travail pour la réalisation d'autres tâches, non-automatisées. En effet, l'automatisation conduit à la substitution du travail par le capital dans les tâches pour lesquelles le capital est devenu moins cher que le travail. Dans un environnement suffisamment concurrentiel, cette substitution a aussi pour effet de diminuer le prix des biens et services dont la production a été (en partie) automatisée. Cette baisse de prix d'un certain nombre de biens et services a pour effet une augmentation du revenu réel des ménages (à revenu nominal inchangé) et donc une augmentation de la demande générale. L'augmentation de la demande générale de biens et de service fini par avoir un effet positif sur la demande de travail, y compris dans les branches soumises au processus d'automatisation. Cet effet de productivité conduit ainsi à une compensation totale ou partielle de la baisse d'emplois dans les activités automatisées, qui comprennent toujours une part de travail. Un résultat intéressant en lien avec l'effet de productivité résumé ci-dessus et présenté par Acemoglu & Restrepo (2018) est que le risque principal pour l'emploi pourrait provenir de technologie d'automatisation juste assez productives pour remplacer le travail, mais pas assez productives pour générer un effet de compensation de productivité suffisant. Les technologies à haute productivité devraient par contre pouvoir plus que compenser les effets directs sur l'emploi.

1.1.3 Accumulation de capital

Un deuxième effet de compensation identifié porte sur l'accumulation de capital, nourrie par la demande croissante de capital. Il a en effet été observé par le passé (Olmstead & Rhode, 2001) que l'accumulation de capital génère par la suite une demande de travail supplémentaire. Bien que l'on ne puisse affirmer que cet effet compensera à terme la baisse de demande de travail immédiate liée à l'automatisation, on peut s'attendre à ce qu'il agisse au moins comme un effet de compensation partiel.

1.1.4 Intensification de l'automatisation

Un troisième effet de compensation mis en avant dans la littérature récente est lié au processus d'intensification de l'automatisation. En effet, les nouvelles technologies du numérique sont susceptibles d'être adoptées également dans les secteurs déjà automatisés, en remplacement de technologies plus anciennes. Cette mise à jour technologique n'a pas pour conséquence une baisse de la demande de travail, puisque du capital est remplacé par du capital, mais une augmentation de la productivité, dont les effets ont été décrits plus haut.

1.1.5 Nouvelles tâches et nouveaux emplois

Les trois effets dits de compensation décrits ci-dessus (productivité, accumulation du capital et intensification de l'automatisation) rendent l'analyse à la fois plus riche et plus complexe que la seule estimation de la part de l'emploi concerné directement par le risque d'automatisation. Un élément supplémentaire à considérer est le processus de création de nouvelles activités et emplois qui devrait accompagner la transformation numérique. Cette création de nouvelles activités pourrait être l'effet de compensation le plus important, à l'origine d'une augmentation de la demande de travail et du maintien de la part du travail dans le revenu national.

1.1.6 Transformation numérique et chaînes de valeur mondiales

Les nouvelles technologies à la base de la transformation numérique pourraient modifier les processus de production et les modèles commerciaux des entreprises multinationales en affectant la structure des chaînes de valeur mondiales (OCDE, 2017). Alors que les progrès dans les technologies de la communication ont favorisé la croissance des chaînes de valeur mondiales, de nouvelles technologies pourraient avoir un effet inverse et raccourcir les chaînes de valeur mondiales en réduisant les avantages de la production dans les pays à faible coût de la main-d'œuvre. L'intérêt à la délocalisation dans ces pays serait alors diminué. Un tel développement pourrait ainsi contribuer à maintenir, voire relocaliser, des étapes des processus de production en Suisse. L'emploi et les revenus du travail se verraient alors soutenus.

1.1.7 Freins aux effets de compensation

La littérature identifie également certains risques et conséquences négatifs de l'automatisation sur l'emploi et les salaires. En particulier, la reconversion des travailleurs dans des nouvelles tâches et nouveaux emplois est un processus lent et compliqué, à l'origine de coûts de transition élevés, comme une augmentation du chômage et une baisse des salaires. Au-delà des coûts de reconversion vers de nouveaux emplois, l'inadéquation entre les compétences et la technologie pourrait aussi temporairement retarder les gains attendus en termes de productivité, en particulier en ce qui concerne la création de nouvelles activités.

En conclusion, on peut constater que le processus attendu de remplacement du travail par le capital, et ses effets directs sur l'emploi et les revenus du travail sont susceptibles d'être compensés par des effets induits, ou indirects. L'ampleur de ces effets de compensation, et leur rythme, font partie des questions ouvertes auxquelles il est impossible à ce jour de répondre. S'il

semble raisonnable de penser que la transformation numérique devrait être à l'origine d'une croissance de la productivité et des revenus, on ne peut exclure une modification de la répartition de ces revenus, à la fois entre le travail et le capital, et entre les individus. De même se pose la question de l'existence de freins pouvant ralentir le déploiement des effets de compensation, conduisant par là à une augmentation des coûts de transition, à nouveau en matière d'emplois et de revenus.

1.2. Numérisation et marché du travail en Suisse

Les effets de la transformation numérique sur l'emploi, les revenus et de manière plus large sur les conditions de travail en Suisse ont été étudiés de manière détaillée dans un récent rapport du Conseil fédéral (Conseil fédéral, 2017). Ce rapport présente également la situation actuelle du financement des assurances sociales et analyse les conséquences envisageables de la transformation numérique sur le financement du système d'assurances sociales. Les effets de la numérisation en Suisse sont déjà perceptibles, sans pour autant que des conséquences négatives puissent être identifiées. De manière générale, tant le marché de l'emploi que le système d'assurances sociales apparaissent comme robustes et susceptibles de s'adapter et d'accompagner le processus de transformation numérique. Nous présentons ci-dessous les principales conclusions du rapport en ce qui concerne l'emploi, les revenus et le financement des assurances sociales, ainsi que quelques résultats récents en lien avec notre problématique.

Il ressort de l'analyse que, sous l'effet du processus d'automatisation de la production, des mutations structurelles sur le marché du travail suisse sont déjà observables. On assiste ainsi à un déplacement intersectoriel de l'emploi vers des activités non répétitives ainsi qu'une dynamique de création de nouveaux métiers et de nouvelles tâches. Cette création de nouvelles activités s'observe en particulier dans des activités faisant appel à des compétences cognitives et interactives, ainsi que dans des domaines interdisciplinaires. Bien que les nouvelles technologies du numérique permettent une flexibilisation accrue du travail, l'on n'observe pas pour l'instant de tendance claire quant à l'évolution des emplois atypiques ou précaires. L'on observe également que la participation au marché du travail a progressé au cours des 25 dernières années. La transformation technologique en cours est associée à une croissance durable de l'emploi en Suisse, en particulier dans le domaine des professions qualifiées (formation tertiaire et professionnelle), avec une tendance à un déplacement de l'emploi des métiers moyennement qualifiés vers des métiers hautement qualifiés. La part des emplois peu qualifiés est restée constante. Alors que l'on observe dans un certain nombre de pays de l'OCDE une polarisation de l'emploi au détriment des emplois moyennement qualifiés, l'évolution en Suisse correspond plutôt à un relèvement général du niveau des qualifications.

Bien que certains risques, comme l'apparition de chômage structurel en cas d'un changement rapide et important des exigences en matière de compétences et une polarisation des emplois et des salaires ne puissent être exclus, le rapport montre que le processus de numérisation de l'économie n'a pas remis en cause le bon niveau de l'emploi et des conditions de travail en Suisse. Une évolution positive peut même être envisagée, si le transfert de l'emploi vers des activités à forte valeur ajoutée se poursuit (effet structurel), et si les gains de productivité liés à la transformation numérique continuent de se traduire par une évolution positive des salaires et des revenus en général.

La problématique des effets de la numérisation de l'économie sur la situation financière des assurances sociales est également analysée dans le rapport. Il est notamment mis en évidence la forte dépendance du financement des différentes assurances sociales aux salaires, et donc à l'emploi, puisque pratiquement deux tiers des recettes proviennent de prélèvements sur les salaires. On constate que les salaires ont progressé plus rapidement que le produit intérieur brut, en raison d'une croissance économique intensive en travail. Cette augmentation de la masse

salariale provient à la fois d'une augmentation de l'emploi et d'une hausse des revenus du travail. Le financement de l'AVS et de la plupart des autres assurances sociales se trouve ainsi renforcé. Il n'existe donc à ce jour aucun signe d'une érosion des revenus du travail et donc de difficulté de financement des assurances sociales. Il est cependant très difficile de tirer des conclusions sur cette base quant à l'effet de la transformation numérique sur les recettes à long terme des assurances sociales, qui pourrait se conjuguer au processus de transition démographique qui représente à lui seul un défi important pour le financement du système d'assurances sociales. Différents effets potentiels peuvent cependant être mentionnés :

- L'évolution de la somme des salaires, qui dépend à la fois de l'évolution de la participation au marché du travail, des effets structurels sur le marché du travail et de l'évolution des salaires revêt une grande importance en particulier pour le financement des assurances sociales couvrant l'entier de la population. L'AVS et l'AI sont donc particulièrement concernées.
- L'évolution de la répartition fonctionnelle des revenus pourrait s'avérer problématique pour le financement des assurances sociales si elle devait ne pas être compensée par une augmentation suffisante des salaires.

Les conclusions générales du rapport 2017 du Conseil fédéral sont confirmées de manière générale dans une récente revue de la littérature portant sur les conséquences de la digitalisation pour le marché du travail (Zenhäusern & Vaterlaus, 2017). Cette étude montre cependant que le processus de polarisation des emplois observable à l'étranger est également identifiable en partie en Suisse, avec une diminution de la part des emplois moyennement qualifiés dans l'emploi total, une faible augmentation de la part des emplois peu qualifiés et une plus importante augmentation des emplois fortement qualifiés. On peut s'attendre à ce que des emplois disparaissent mais aussi à ce que d'autres soient créés.

Bien qu'aucune évolution défavorable du marché de l'emploi et des revenus n'ait été observée en Suisse en lien avec la transformation numérique et que le système d'assurances sociales apparaisse comme capable de s'adapter à un environnement changeant, certains risques à moyen et long terme ne peuvent cependant être exclus, comme l'apparition de chômage structurel en raison d'une inadéquation entre l'offre et la demande de travail en lien avec l'apparition de nouvelles tâches et une polarisation des emplois et des salaires.

2. La structure des recettes fiscales en Suisse

La problématique sous examen dans ce rapport porte sur l'effet de la transformation numérique sur les recettes fiscales. Cet effet transite par l'évolution des bases imposables, à savoir essentiellement les revenus et la consommation¹. Nous présentons ici la structure des recettes des impôts et des assurances sociales en Suisse en fonction de leurs sources. Sur cette base, nous pourrions discuter de la dépendance des recettes actuelles aux différentes formes de revenu, à savoir d'une part les revenus du travail et d'autre part les revenus du capital. Une attribution exacte des recettes fiscales à ces deux grandes catégories de revenus n'est pas faisable dans le cadre macroéconomique dans lequel nous nous situons, mais une estimation raisonnable peut être effectuée. Nous adoptons ici une approche comptable, en nous intéressant aux revenus qui sont formellement soumis à l'impôt, et non une approche en matière d'incidences fiscales, qui

¹ Au niveau de la Confédération. Les cantons et les communes prélèvent un impôt sur la fortune et sur le capital, mais n'imposent pas la consommation.

consisterait à déterminer qui, *in fine*, supporte la charge économique de chaque impôt². La discussion de l'incidence de différentes formes d'impôt sera par contre abordée lors de la discussion relative aux différentes propositions de réformes du système fiscal dans la dernière partie du rapport.

On distingue traditionnellement quatre grandes catégories d'impôts : l'imposition du revenu, l'imposition de la fortune, l'imposition de la consommation et les prélèvements destinés au financement des assurances sociales. Les recettes combinées de ces quatre types d'impôts prélevés par l'ensemble du secteur public se sont montées à 182'728 millions de francs en 2016. Le *Tableau 1* ci-dessous présente l'évolution récente et la répartition de ces recettes entre les différentes administrations.

Tableau 1: Recettes fiscale du secteur public et répartition entre les différentes administrations

Recettes fiscales, Mio. CHF	2012	2013	2014	2015	2016
Secteur public	168 374	172 281	174 449	180 154	182 728
Confédération	59 328	60 995	60 609	63 949	63 942
Cantons	41 661	42 349	43 482	44 365	45 595
Communes	25 427	26 074	26 814	27 555	28 439
Cotisations aux assurances sociales ³	41 958	42 863	43 545	44 284	44 753

Source : AFF, Finances des administrations publiques selon le modèle SF

Le *Tableau 2* ci-dessous présente pour la Confédération, les cantons, les communes et le système d'assurances sociales ainsi que pour l'ensemble du secteur public, une répartition des recettes entre les principaux types d'impôts. Ce tableau présente bien la répartition des recettes prélevée par chaque administration et non la répartition du financement. Nous ne représentons donc pas ici les transferts entre administration⁴ qui complètent ou amputent les recettes directement prélevées par les différentes administrations. Au total, un peu moins de 30% des recettes proviennent de l'imposition du revenu des personnes physiques. Les contributions aux assurances sociales sont la deuxième source de recettes, représentant près d'un quart du total. Suivent ensuite l'imposition de la consommation (17,7%) et l'imposition du bénéfice des personnes morales (11,4%). On remarque que les cantons (55%) et les communes (62%) prélèvent la majorité de leurs recettes sur le revenu des personnes physiques, alors que la Confédération dépend fortement de l'imposition de la consommation.

Une estimation (comptable) de l'origine des recettes fiscales de l'année 2016 en matière de facteurs de production montre que l'imposition des revenus du capital au sens large⁵ (impôts directs sur les personnes morales, impôt anticipé, part estimée de l'imposition direct des personnes physique liée aux revenus de la fortune, imposition de la fortune) représente environ 30% des recettes totale contre environ 50% pour l'imposition des revenus du travail⁶. Les chiffres ci-dessus

² Par exemple, il est très probable qu'une partie de l'imposition des personnes morales soient supportée économiquement par les salariés. Cette « transmission de l'impôt » dépendra des conditions de demande et d'offre de travail à la fois au niveau Suisse et au niveau des différents secteurs économiques, et pourra évoluer en fonction des conditions de concurrence sur les différents marchés. Une réflexion en termes d'incidence peut également être menée pour la TVA.

³ AVS, AI, APG, AC, allocations familiales dans l'agriculture, assurance-maternité du canton de Genève.

⁴ Une partie des recettes fiscales de la Confédération et par exemple transférée aux assurances sociales.

⁵ Nous utilisons ici une définition générale de la notion de revenu du capital, qui correspond au revenu de la fortune.

⁶ Calcul basé sur la répartition du revenu primaire entre revenu du travail, excédent d'exploitation des sociétés de personnes et des indépendant et revenu de la fortune.

portent sur les recettes fiscales au sens de la statistique financière basée sur le modèle comptable SF. En particulier, les chiffres des cotisations aux assurances sociales regroupent les contributions des assurés et des employeurs à l'AVS, à l'AI, aux APG, aux AF dans l'agriculture, à l'AC et aux cotisations de l'assurance-maternité du canton de Genève. Si on élargi la notion de recettes fiscales aux autres prélèvements sur les salaires pour le financement de la prévoyance professionnelle, de l'assurance accident et des autres allocations familiales, le total des cotisations aux assurances sociales augmente sensiblement et passe de 44,753 milliards de francs (*Tableau 1*) à 110,224 milliards pour l'année 2016⁷. Selon cette approche élargie, les recettes fiscales issues des revenus du travail représentent environ 63% des recettes totales du secteur public, alors que les recettes fiscales issues des revenus du capital représentent environ 22% des recettes totales.

Tableau 2: Répartition des recettes fiscales selon les principaux types d'impôts

Recettes fiscales 2016, en %	Confédération	Cantons	Communes	Assurances sociales	Total
Impôts sur le revenu des personnes physiques	16,5	55,0	62,0	0,0	29,1
Impôts sur la fortune des personnes physiques	0,0	9,3	9,7	0,0	3,8
Impôts sur le bénéfice des personnes morales	16,5	14,6	12,8	0,0	11,4
Impôts sur le capital des personnes morales	0,0	2,4	2,1	0,0	0,9
Impôt anticipé	8,8	0,0	0,0	0,0	3,1
Impôts sur les gains en capital	0,0	2,7	3,3	0,0	1,2
Impôts sur les successions et les donations	0,0	2,2	0,5	0,0	0,6
Impôts sur la possession et la dépense	0,0	5,0	0,4	0,0	1,3
Impôts à la consommation	50,6	0,0	0,0	0,0	17,7
Cotisations aux assurances sociales	0,0	0,0	0,0	100,0	24,5
Autres	7,6	8,8	9,2	0	6,4

Source : AFF, Finances des administrations publiques selon le modèle SF

Répartir les recettes de l'imposition à la consommation, qui représente 17,7% des recettes totales (*Tableau 2*), entre les facteurs de production travail et capital est de prime abord moins aisé. On peut considérer que l'imposition de la consommation affecte l'ensemble des revenus disponibles non-épargnés, sans distinction des sources de revenu. Selon cette approche, les dépenses de consommation, et donc les recettes de l'imposition de la consommation, dépendent du total des revenus et du taux d'épargne et non de la composition de ces revenus. Dans une perspective

⁷ Statistique des assurances sociales suisses 2018, Office fédéral des assurances sociales.

intertemporelle, on constate que la consommation doit être financée par le revenu. Le revenu épargné sera donc tôt ou tard affecté à la consommation.

3. Répartition fonctionnelle et distribution des revenus : concepts et mesures

Les craintes quant à l'effet du processus de numérisation de l'économie sur les recettes fiscales sont en grande partie fondées sur l'anticipation d'une évolution défavorable dans le domaine de la répartition fonctionnelle du revenu total entre les facteurs de production travail et capital, d'une part, et dans celui de la distribution du revenu total au sein de la population, d'autre part. Les revenus du travail et les revenus du capital sont en effet en partie imposés différemment, que cela soit au niveau de la définition de la base imposable ou au niveau des barèmes appliqués. Un changement dans la répartition fonctionnelle des revenus pourrait par conséquent affecter le niveau des recettes. Parallèlement, les revenus sont en partie imposés à un barème progressif. Un changement dans la distribution des revenus devrait donc également affecter le niveau des recettes fiscales. Nous présentons, dans cette troisième partie, différentes mesures de la répartition fonctionnelle et de la distribution des revenus et décrivons la situation actuelle en Suisse.

3.1. La répartition fonctionnelle des revenus

La part du travail dans le revenu national mesure la part du revenu total d'une économie payée sous forme de salaires aux employés. Cette part suit une tendance à la baisse dans un grand nombre de pays (FMI, 2017), ce qui signifie que la somme des salaires progresse à un taux inférieur à la progression du revenu national, ou encore que le taux de salaire augmente moins rapidement que la productivité du travail^{8,9}. Ce développement est observé avec une grande attention et fait l'objet d'une discussion nourrie quant à ses causes et conséquences. Plusieurs explications semblent faire consensus quant à l'origine possible de la baisse du revenu du travail :

- On estime que le progrès technologique, qui a pour effet une croissance de la productivité des biens d'équipement plus rapide que dans le reste de l'économie, conduit à une baisse du prix relatif des biens d'investissement (voir par exemple Karabounis et Neiman, 2014). Ce mécanisme conduit à un remplacement plus important du travail par le capital. Selon les pays, ce phénomène explique à lui seul la moitié de la diminution de la part du travail observée depuis le début des années 90.
- L'intégration commerciale et financière ainsi que la participation croissante aux chaînes de valeur mondiales expliquent également une partie importante de l'évolution de la part du travail. L'intégration commerciale conduit les pays relativement mieux dotés en capital à se spécialiser dans la production de biens intenses en capital. Cette spécialisation conduit à une réallocation des facteurs de production entre les secteurs, et diminue la demande de travail. L'emploi et les salaires s'en trouvent par conséquent mis sous pression. L'intégration croissante des pays dans les chaînes de valeur mondiales renforce ce mécanisme de substitution en permettant la délocalisation des activités intensives en travail mais peu substituables par du capital vers les pays où la main-d'œuvre est abondante. L'intégration financière permet quant à elle d'améliorer l'accès au capital et de diminuer son coût.

⁸ La productivité du travail mesure la production par heure travaillée.

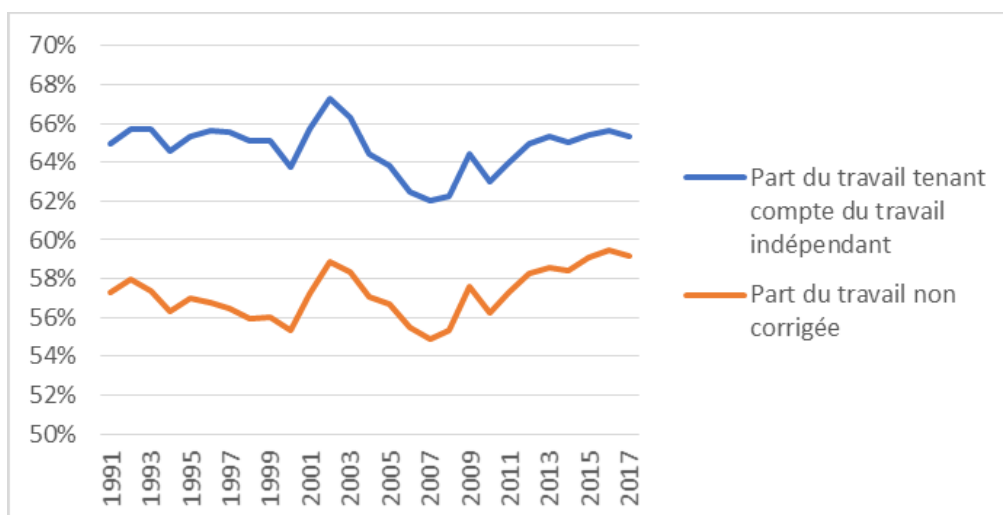
⁹ La part du travail (α_L) est calculée comme le ratio du revenu du travail ($W * L$) et du revenu national ($P * Y$), ou comme le ratio des salaires réels (W / P) et de la productivité du travail (Y / L) : $\alpha_L = (W * L) / (P * Y) = (W / P) / (Y / L)$. Par conséquent, un changement de la part du travail peut être expliqué à la fois par un changement des salaires réels et par un changement de la productivité du travail.

- Des décisions de politique fiscale et notamment la baisse de l'imposition des sociétés peuvent également contribuer à augmenter le rendement relatif du capital, le rendant davantage substituable au travail. La diminution des taux de syndicalisation et la flexibilisation des possibilités d'embauche et de licenciement peuvent également dans certains cas avoir contribué à la baisse des salaires, notamment en diminuant le pouvoir de négociation des employés.
- Des problèmes de mesure de la part du travail dans le revenu total peuvent également expliquer en partie la baisse observée au cours des dernières décennies. Sans remettre en cause le rôle des trois premiers facteurs mentionnés ci-dessus, l'existence de problèmes de méthode incite à manier avec prudence les résultats publiés et à les considérer comme non-définitifs. Une récente étude (Cho, Hwang, & Schreyer, 2017) trouve ainsi que lorsque l'on considère les revenus nets et non les revenus bruts, et en particulier lorsque l'on tient compte de la dépréciation des actifs et des taxes et subventions perçues par les consommateurs, la part du revenu du travail n'a que peu, voire pas du tout baissé dans les pays de l'OCDE au cours des deux dernières décennies.

Le cas de la Suisse est dans ce contexte particulièrement intéressant. En effet, en contraste avec l'évolution observée dans la plupart des autres pays de l'OCDE, la part du travail dans le revenu est restée stable depuis les années 1990 (voir la *Figure 1* ci-dessous). Plusieurs explications quant à cette stabilité sont proposées (Siegenthaler & Stucki, 2015):

- L'économie suisse s'est graduellement spécialisée dans des secteurs dans lesquels la part du travail dans le revenu est supérieure, alors qu'un mouvement de spécialisation inverse est observable dans la plupart des autres économies avancées. Cette spécialisation peut être expliquée par les avantages comparatifs de la Suisse dans ces secteurs. Les entreprises exportatrices suisses se sont notamment concentrées sur la production de biens et de services de haute qualité, intensifs en travail très qualifié, comme les services aux entreprises, les activités de recherche et de développement, ou encore l'industrie horlogère et l'industrie électrique. Le développement dans ces secteurs aurait compensé la diminution de la part du travail dans le revenu dans d'autres secteurs comme la construction et les activités manufacturières, et le développement dans des secteurs où la part du travail dans le revenu est faible, comme la finance, l'industrie pharmaceutique ou encore l'industrie de la chimie.
- Le marché du travail suisse a été marqué par un faible chômage et des phases durables d'offre insuffisante en travail qualifié. Ces particularités ont renforcé le pouvoir de négociation salariale des employés.
- Une troisième explication potentielle réside dans l'adoption relativement plus lente en Suisse jusqu'au milieu des années 1990 des technologies de l'information et des communications (TIC), alors que les secteurs économiques intensifs en TIC sont caractérisés par une plus faible part du travail dans les revenus.
- Une quatrième explication porte sur le niveau comparativement élevé de formation (capital humain) de l'offre de travail suisse. Grâce notamment à son système de formation professionnelle, la Suisse aurait ainsi des avantages comparatifs dans les activités intenses en capital humain, complémentaires au capital technique et au progrès technologique. Le facteur de production travail aurait ainsi été relativement moins substitué par le capital que dans d'autres pays économiquement avancés, ce qui aurait contribué à maintenir la part du travail dans le revenu national. Cette explication rejoint les conclusions du rapport du Conseil fédéral (2017) quant à l'importance du système de formation comme condition-cadre.

Figure 1 : Part du revenu du travail dans le revenu national en Suisse



Source : Propres calculs sur la base des données de l'OFS (Comptabilité nationale et Statistique de la population active occupée)

Encadré 1 : le calcul de la part du travail dans le revenu national

La mesure traditionnelle de la part du travail (PT) dans le revenu national est obtenue par le ratio de la rémunération totale des employés au produit intérieur brut (PIB), qui mesure la somme des revenus perçus dans une économie :

$$PT_1 = \frac{\text{rémunération du travail}}{PIB}$$

Cette mesure ne tient cependant pas compte du revenu des travailleurs indépendants. La mesure PT_1 sous-estime donc la part du travail dans le revenu. Ce biais peut être problématique si on considère que la structure de l'emploi évolue, notamment sous l'effet de la transformation numérique. La difficulté méthodologique dans la prise en compte du revenu des travailleurs indépendants tient au caractère mixte de ce revenu, composé à la fois de revenu du travail et de revenu du capital, et dont la répartition précise n'est pas connue. Deux approches classiques coexistent pour estimer la part du travail dans le revenu des indépendants (voir FMI, 2017, pour une présentation détaillée). La première consiste à supposer que cette part est équivalente à la part du travail dans le secteur des salariés. Cette part est obtenue par le ratio de la rémunération des employés à la valeur ajoutée dans le même secteur. La deuxième approche (proposée par Gollin, 2002) consiste à supposer que les indépendants perçoivent la même rémunération que les salariés. Lorsque le nombre de salariés N_s et le nombre d'indépendants N_i sont connus, la part du travail non corrigée PT_1 peut être corrigée par la transformation

$$PT_2 = \left(1 + \frac{N_i}{N_s}\right) \times PT_1$$

Notre estimation de la part du travail dans le revenu (*Figure 1*) est effectuée selon cette deuxième approche.

Une deuxième correction peut être envisagée si l'on considère que la dépréciation du capital ne représente dans les faits pas un revenu (voir par exemple Karabounis et Neiman, 2014). En effet, la dépréciation du capital ne peut être attribuée au revenu du capital ou au revenu du travail car elle ne peut pas être consommée. La correction est apportée dans ce cas en soustrayant la dépréciation du capital du dénominateur :

$$PT_3 = \frac{\text{rémunération du travail}}{\text{PIB} - \text{dépréciation du capital}}$$

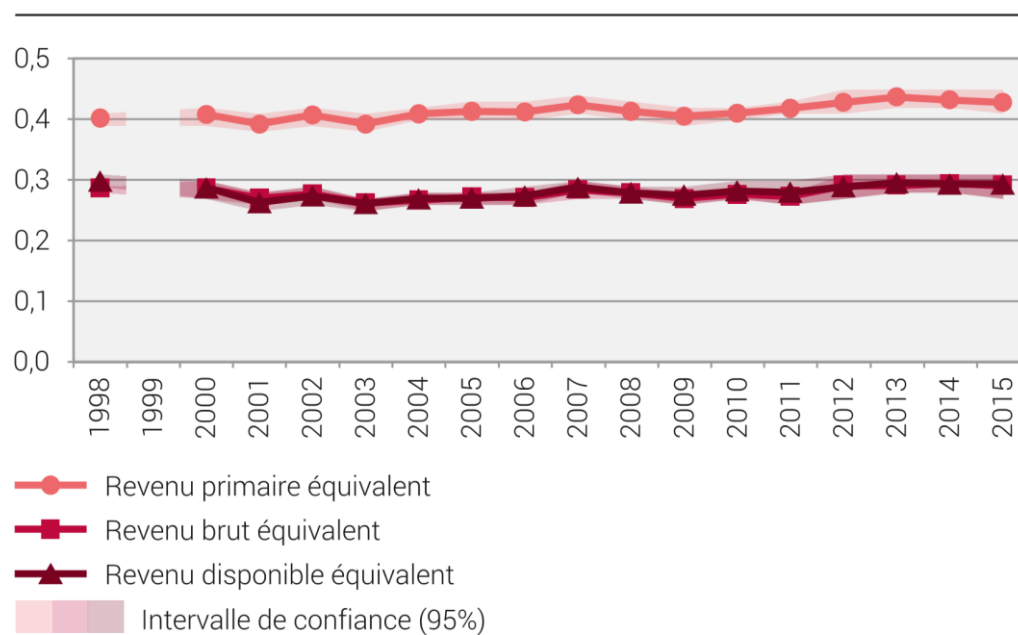
Cette correction a en général pour effet de réviser à la hausse la part du travail, puisque la prise en compte de la dépréciation du capital consiste en fait à corriger le revenu du capital en le rapprochant d'un revenu net. Cette correction n'a pas été appliquée dans notre estimation.

3.2. La distribution des revenus

La distribution des revenus au sein de la population pourrait être affectée par le processus de transformation numérique, même si aucun changement dans cette direction n'est pour l'instant observable en Suisse. Deux effets s'additionnant pourraient contribuer au creusement des inégalités de revenu. Le premier effet résulte de la relative forte concentration des revenus du capital. En effet, une augmentation de la part relative du capital dans le revenu national signifie qu'une part croissante des gains de productivité va au capital. La possession du capital étant concentrée dans le haut de la pyramide des revenus, on peut s'attendre à ce que la diminution de la part du travail augmente les inégalités de revenu. Le second effet pourrait résulter d'un changement dans la répartition des gains de productivité entre les travailleurs. Selon ce scénario, l'augmentation de la masse salariale profiterait essentiellement aux travailleurs les plus qualifiés et complémentaires des nouvelles technologies, alors que les employés faiblement ou moyennement qualifiés, plus substituables par la technologie, verraient leurs salaires stagner.

Une corrélation entre la baisse de la part du travail dans le revenu et le développement des inégalités semble se confirmer lorsque l'on observe l'évolution de ces deux mesures dans les pays de l'OCDE. Les liens de causalité précis entre ces deux observations empiriques font toutefois l'objet d'une discussion nourrie, sans qu'une réponse définitive ne fasse encore consensus (ILO & OCDE, 2015). Contrairement cependant à ce que l'on peut observer dans une partie des pays de l'OCDE, la répartition des revenus au sein de la population est restée relativement stable en Suisse. Différentes mesures de la distribution des revenus confirment cette stabilité. Le coefficient de Gini fournit par exemple une mesure fine de l'inégalité bornée entre 1 (inégalité parfaite) et 0 (égalité parfaite). La *Figure 2* ci-dessous présente l'évolution récente des coefficients de Gini calculés pour le revenu primaire, qui comprend les revenus du travail et de la fortune, le revenu brut, qui comprend en plus les rentes et les prestations sociales, et le revenu disponible, qui tient compte en plus des dépenses obligatoires des ménages, comme les impôts ou les primes de l'assurance-maladie. La différence de mesure entre le revenu disponible et le revenu primaire illustre l'effet de la redistribution par l'État. Les trois mesures montrent une baisse légère de l'inégalité de revenu jusqu'en 2001, puis une légère hausse de 2003 à 2007 et de 2009 à 2013. L'inégalité est stable entre 2013 et 2015 (dernière année disponible).

Figure 2 : Évolution des coefficients de Gini en Suisse



Remarque: Les revenus négatifs sont pris en compte dans les calculs; sans loyers fictifs.

Source: OFS – Enquête sur le budget des ménages (EBM)

© OFS 2018

Remarque : les revenus sont mesurés à l'échelle des ménages, puis ramenés par un « coefficient d'équivalence » à la taille d'un ménage d'une personne. On tient ainsi compte des différences de taille et de composition des ménages.

Ainsi, malgré une légère hausse des inégalités depuis le début des années 2000, la distribution des revenus apparaît comme relativement stable en Suisse.

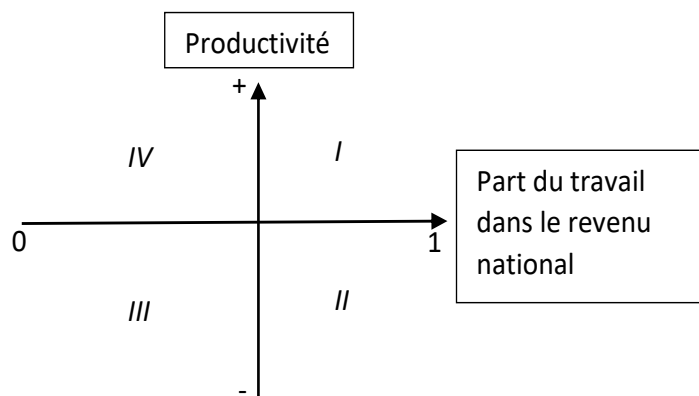
4. Évaluation des risques pour les recettes fiscales

Nous discutons dans cette quatrième partie des évolutions qui apparaissent comme les plus vraisemblables sur la base des développements récents de l'emploi et des revenus en Suisse et du cadre conceptuel décrit ci-dessus. Le processus de numérisation en cours est susceptible d'affecter, notamment, le niveau de productivité de l'économie et la répartition des revenus entre facteurs de production. L'évolution de chacune de ces deux dimensions peut théoriquement avoir des conséquences pour l'évolution des recettes fiscales. C'est cependant l'interaction des deux dynamiques qu'il convient d'examiner, puisque leurs effets sur les recettes fiscales peuvent se compenser, ou se s'additionner.

L'évolution de la productivité et de la part du travail dans le revenu sont représentées de manière schématique par la *Figure 3* ci-dessous. L'intersection entre les deux axes symbolise la situation actuelle. Les indicateurs et les analyses examinés laissent supposer que la transformation numérique pourrait conduire à moyen ou long terme à une augmentation de la productivité et à une pression à la baisse sur la part du travail dans le revenu national, sans que l'importance relative de ces deux développements puisse être chiffrée. Reporté sur notre graphique, une telle évolution nous conduit vers le quadrant IV. Une baisse de la part du facteur travail dans le revenu total ne signifie pas une diminution de la rémunération du travail en volume, si cette baisse relative est accompagnée d'une augmentation suffisante de la productivité. Ce sont donc bien les conséquences de l'interaction d'une augmentation de la productivité et d'une diminution de la part relative du revenu du travail qu'il faut considérer. Une dimension supplémentaire à observer est la

variation de la distribution du revenu total entre les individus qui pourrait résulter de l'augmentation de la part du capital dans le revenu national, mais également d'une éventuelle polarisation des salaires.

Figure 3 : Évolution possible de la productivité et de la répartition des revenus



Diverses hypothèses doivent naturellement être formulées pour raisonner dans un cadre très incertain. Notamment, la question de la localisation des activités économiques doit être considérée, puisqu'il est possible que la transformation numérique conduise à un déplacement des avantages comparatifs des pays et des régions pour certaines étapes du processus de production. L'évolution possible des chaînes de valeur mondiales devrait donc également être observée.

4.1. Évolution de la productivité

L'augmentation de la productivité est un déterminant essentiel de l'augmentation du revenu global. Selon les prévisions, la transformation numérique sera, à moyen et long terme, un vecteur important de croissance de la productivité, et donc de croissance économique (OCDE, 2018b). Une accélération de la croissance économique se matérialise de manière traditionnelle par une hausse du potentiel de recettes fiscales. À système fiscal inchangé, et sans modification importante de l'attractivité économique de la Suisse, une hausse de la productivité devrait exercer une pression à la hausse sur les recettes fiscales, en particulier celles provenant de l'imposition des revenus, mais également sur celles provenant de l'imposition de la consommation. Si les salaires progressent de manière parallèle à la croissance du PIB, ce qui a été jusqu'à maintenant le cas, les recettes des assurances sociales devraient également bénéficier d'une hausse de la productivité. Un découplage de la croissance des salaires et de la croissance du PIB, et éventuellement une création d'emploi ralentie, mettraient par contre à mal ce mécanisme. Il deviendrait alors plus compliqué d'équilibrer le budget des assurances sociales¹⁰. Les budgets publics pourraient certes aussi bénéficier de recettes fiscales plus élevées suite à une hausse de la productivité, mais avec davantage de risques de voir aussi leurs dépenses augmenter rapidement pour s'aligner sur les recettes.

La mesure de productivité du travail est obtenue en rapportant la production de l'économie au

¹⁰ Nous raisonnons ici sur l'effet isolé de la numérisation, alors que d'autres vecteurs de changement structurel sont à l'œuvre, en particulier le vieillissement démographique.

volume de travail utilisé durant la même période. Cette mesure renseigne sur l'efficacité de l'utilisation du travail dans le processus de production. La progression de la productivité du travail est traditionnellement étroitement liée à la progression des salaires.

4.2. Baisse de la part du travail

Comme nous l'avons vu précédemment, les recettes fiscales proviennent en grande partie de l'imposition des revenus du travail. Ceci peut laisser penser qu'un changement de la répartition des revenus au profit du capital aura nécessairement des conséquences négatives pour les recettes. Cette relation n'est cependant pas aussi claire. D'une part, une diminution de la part relative des revenus du travail n'empêche pas une augmentation en volume des mêmes revenus. D'autre part, les revenus du capital au sens large sont imposés à un taux moyen proche du taux moyen d'imposition des revenus du travail, comme nous le montrons plus bas.

En raison de la complexité du système fiscal, les grands agrégats que sont le revenu du travail et le revenu du capital ne sont pas directement assimilables à des bases homogènes de calcul de l'impôt. Une manière simple d'estimer le taux d'imposition implicite, ou moyen, des revenus du travail consiste à additionner l'ensemble des impôts prélevés sur les revenus du travail (y compris les contributions obligatoires des employés et employeurs aux assurances sociales), et de rapporter ce montant à l'ensemble des revenus du travail, mesurés sur la base des comptes nationaux. La mesure du taux d'imposition implicite des revenus du capital est effectuée de manière analogue, en rapportant l'ensemble des recettes fiscales prélevées sur les revenus et le stock de capital au revenu total du capital. Cette mesure permet d'estimer, au niveau macroéconomique, la charge fiscale moyenne pesant réellement sur les revenus, sans passer par une définition précise de la base de calcul de l'impôt. Cette méthode permet de plus d'incorporer les comportements d'optimisation fiscale, puisque seules les recettes fiscales réellement perçues sont utilisées pour le calcul du taux. Le *Tableau 3* ci-dessous présente une estimation du taux implicite d'imposition des revenus du travail et des revenus du capital pour les années 2015 et 2016 (la méthode utilisée est décrite dans l'encadré ci-dessous) :

Tableau 3: Taux implicites d'imposition du travail et du capital

	2015	2016
Taux implicite d'imposition des revenus du capital :	26,5%	29,2%
Taux implicite d'imposition des revenus du travail :	25,75%	25,79%

Source : propres calculs sur la base des chiffres de la comptabilité nationale (OFS) et recettes fiscales (AFF)

On constate ainsi que les revenus du capital sont imposés de manière agrégée à un taux implicite comparable au taux frappant les revenus du travail. Cela s'explique notamment par les multiples impôts imposant de manière successive les flux (notamment les bénéfices des entreprises, les dividendes reçus, les gains en capital) ainsi que les stocks (notamment l'imposition du capital des entreprises, de la fortune des particuliers, les droits de timbre, les impôts fonciers). On notera toutefois que la mesure du taux implicite d'imposition des revenus du capital peut varier sensiblement d'une année à l'autre en fonction des conditions économiques, indépendamment de tout changement du système fiscal. Concernant l'imposition des revenus du travail, on constate que les contributions aux assurances sociales représentent en moyenne près la moitié des prélève-

ments¹¹. Il faut souligner que les taux implicites d'imposition sont construits sur une base comptable, et ne reflètent pas l'incidence fiscale réelle des différents impôts. On estime notamment qu'une partie de l'imposition des entreprises est économiquement supportée par le travail, via les salaires¹². Cela n'a toutefois pas de conséquence pour les recettes fiscales.

Encadré 2 : méthode de calcul des taux implicites d'imposition.

Les taux implicites d'imposition mesurent la charge fiscale réelle (effective) pesant sur les différents types de revenus ou d'activités économiques susceptibles d'être imposés. Ils correspondent au rapport entre le total des recettes fiscales pour chaque catégorie économique (consommation, travail et capital) et la base imposable potentielle calculée à partir des comptes de production et de revenu des comptes nationaux. Les taux implicites présentés dans le *Tableau 3* ci-dessus ont été calculés selon une méthode développée initialement par Mendoza, Razin et Tesar (1994). Cette méthode est utilisée notamment par la Commission européenne pour la comparaison des charges fiscales entre les pays de l'Union européenne (European Union, 2018). Le calcul repose sur les données issues des comptes nationaux publiés par l'Office fédéral de la statistique pour l'estimation des revenus et sur les données de l'Administration fédérale des finances pour les recettes fiscales (Confédération, cantons et communes).

Le taux implicite d'imposition des revenus du capital *TMC* est déterminé par le ratio des recettes fiscales prélevées sur les revenus du capital et le stock de capital rapportées aux revenus du capital :

$$TMC = \frac{\text{Impôts sur les revenus du capital} + \text{Impôts sur les stocks de capital}}{\text{Revenus du capital}}$$

Le taux implicite d'imposition des revenus du travail salarié *TMT* est déterminé par le ratio des recettes fiscales prélevées sur les revenus du travail rapportées à la rémunération totale des salariés :

$$TMT = \frac{\text{Impôts sur les revenus du travail}}{\text{Rémunération des salariés}}$$

Les recettes des impôts sur le revenu du travail comprennent les contributions aux assurances sociales obligatoires versées par les employés et les employeurs.

Ces estimations de la charge fiscale moyenne pesant sur les revenus du travail et du capital permettent de relativiser les craintes quant à l'instabilité des recettes fiscales issues de l'imposition des revenus en cas de diminution de la part du travail dans le revenu national. À revenu total inchangé, et sans modification des conditions-cadres (en particulier sans modification du système

¹¹ AVS, AI, APG, AC, AA, AF et PP.

¹² Arulampam W., Devereux M. P. et Maffini G. (2012) estiment ainsi sur la base d'un échantillon de 55'000 entreprises dans 9 pays européens qu'une augmentation d'impôt sur le bénéfice d'un montant de 1 frs conduit les entreprises à baisser les salaires d'environ 49 centimes à long terme.

fiscal) ni de la distribution des revenus et de la fortune, une diminution de la part relative des revenus du travail ne devrait pas, a priori, conduire à une baisse des recettes fiscales. Cette stabilité s'explique notamment par l'imposition multiple des flux de revenus du capital, ainsi que par la progressivité des barèmes d'imposition du revenu des personnes physiques. La progressivité des barèmes, combinée à une concentration plus élevée des revenus de la fortune que des revenus du travail, conduit à une imposition moyenne des revenus de la fortune auprès des personnes physiques plus élevée que l'imposition moyenne des revenus du travail.

Ce raisonnement repose toutefois sur l'hypothèse d'une certaine stabilité quant à la localisation de la production en Suisse et la structure de la propriété du capital. De même, on suppose une certaine stabilité quant à la structure de l'emploi. Les taux implicites dépendent en effet de la conception du système fiscal, mais également de la composition de la base d'imposition, qui dépend à son tour de la structure et de l'activité économique. Les taux calculés sont donc en partie endogènes, et pourraient évoluer en cas d'une modification structurelle importante de l'économie. Il semble donc plus raisonnable de tabler sur une résilience des recettes fiscales suite à une baisse modérée de la part du travail dans le revenu national. Les conséquences d'une baisse importante de la part relative du travail, qui paraît improbable pour l'instant, sont plus difficiles à anticiper, puisque cette baisse pourrait s'accompagner de changements dans la structure de la propriété du capital. Ces conséquences devraient toutefois être modérées par une hausse de la productivité, et donc du revenu total. Le risque envisageable dans ce cas serait une progression des recettes fiscales inférieure à la progression du PIB.

Le financement des assurances sociales pourrait par contre être mis sous pression en cas d'une diminution de la part du travail dans le revenu national sans une augmentation suffisante du revenu total. En effet, bien que les assurances sociales bénéficient de plusieurs sources de financement, dont une partie des recettes fiscales de la Confédération, les prélèvements proportionnels sur la somme des salaires constituent la source principale de recettes (voir le *Tableau 4* ci-dessous). C'est donc a priori l'évolution du niveau général des salaires ainsi que le taux d'emploi qui sont pertinents pour la stabilité des recettes des assurances sociales, plus que la répartition des revenus entre travail et capital. Une diminution de la part du travail dans le revenu pourrait cependant avoir comme corollaire une augmentation des inégalités de revenus.

Tableau 4: Structure des recettes totales des assurances sociales

Assurance :	AVS		AI		APG		AC		Total	
	<i>1990</i>	<i>2016</i>	<i>1990</i>	<i>2016</i>	<i>1990</i>	<i>2016</i>	<i>1990</i>	<i>2016</i>	<i>1990</i>	<i>2016</i>
Année :										
Cotisations assurés et employeurs, %	78.52	71.79	51.96	50.66	90.41	97.25	83.78	90.92	74.45	71.40
Contributions de la Confédération, %	15.23	19.31	34.92	34.76	0	0	0	6.56	17.70	19.80
TVA et Impôts sur les maisons de jeux ¹³ , %	0	5.99	0	10.87	0	0	0	0	0	5.90
Contributions des cantons, %	2.69	0	11.64	0	0	0	0	2.28	4.10	0.30
Recettes financières, %	3.60	1.70	0	0.75	0	1.23	16.14	0.12	3.21	1.10
Autres, %	0	1.20	1.48	2.96	9.59	1.52	0.08	0.12	0.54	1.50
Recettes totales, Mio. CHF	20'452	43'064	4'439	10'227	1'060	1'708	656	6'951	26'852	62'670

Source : AFF, Finances des administrations publiques selon le modèle SF

¹³ Les recettes de l'impôt sur les maisons de jeux reviennent à l'AVS uniquement.

4.3. Hausse des inégalités de distribution du revenu

Une hausse de la part du capital dans le revenu est susceptible d'être à l'origine d'un creusement des inégalités de revenu. Le niveau des recettes fiscales provenant de l'imposition des revenus ne devrait pas être affecté de manière significative suite à une polarisation croissante des revenus. En effet, en raison de la progressivité des barèmes de l'impôt sur le revenu, une augmentation de l'inégalité de distribution des revenus (augmentation du coefficient de Gini) conduit, à revenu total inchangé, à une augmentation du taux moyen d'imposition et donc à une augmentation des recettes fiscales.

Pour le financement des assurances sociales, une augmentation de l'inégalité de revenu n'est pas non plus une mauvaise nouvelle en soi. Sans baisse globale des revenus, une augmentation des inégalités de salaire ne remettrait pas en cause le niveau des recettes. Une forte augmentation des inégalités salariales pourrait cependant être problématique, en particulier en cas d'un accroissement du nombre de travailleurs pauvres et d'une baisse du taux d'emploi.

4.4. Discussion

Il est difficile d'appréhender de manière précise l'effet d'un changement de répartition du revenu entre travail et capital. On peut toutefois estimer que, en raison de l'imposition successive du revenu du capital au niveau des entreprises par l'impôt sur le bénéfice puis au niveau des personnes par l'impôt sur le revenu, et en raison de la progressivité de ce dernier, les recettes fiscales devraient se maintenir en cas d'une évolution modérée de la répartition des revenus. Des gains de productivité suffisant permettront même d'augmenter les recettes fiscales.

En cas de baisse de la part du travail, une augmentation de la productivité sera particulièrement importante pour assurer le financement des assurances sociales. Un découplage de l'évolution des salaires et de la productivité du travail pourrait également fragiliser à terme le financement des assurances sociales, qui reposent fondamentalement sur les revenus du travail et peu sur les revenus du capital.

5. Quelles réformes en cas d'évolution défavorable ?

Comme il a été montré dans les premières parties de ce rapport, il n'existe pas de risque clairement identifié pour les recettes fiscales et le financement des assurances sociales en lien avec la transformation numérique. On ne peut exclure à moyen et long terme une évolution de la répartition des revenus entre facteurs de production au profit du capital ainsi qu'une augmentation des inégalités de revenu. L'impact de ces développements hypothétiques n'est pas clair ex ante, en raison de la grande incertitude quant aux développements concrets de nombreux paramètres.

Des propositions d'adaptation du système fiscal et du financement des assurances sociales sont régulièrement formulées dans le cadre de la discussion sur les effets possible de la transformation numérique. Les réformes ou dispositifs proposés visent plusieurs objectifs : la stabilisation ou l'augmentation des recettes fiscales, la pérennisation du financement des assurances sociales ou encore la sauvegarde de l'emploi. D'autres propositions de réforme de la fiscalité des entreprises sont également discutées dans le cadre du développement de l'économie numérique (voir notamment OCDE, 2018c, OCDE, 2015 et Commission européenne, 2017). Ces propositions visent essentiellement à modifier la répartition des bases imposables et des recettes fiscales entre pays lorsque des entreprises fortement numérisées sont actives sur plusieurs territoires sans y avoir de présence physique significative. Nous ne traitons pas ici de ces propositions qui relèvent d'une autre problématique. La transformation numérique et ses conséquences sur les

processus de production est plus large et concerne potentiellement tous les secteurs de l'économie. C'est en effet la transformation des modes de production de biens et des services existants et produits par des entreprises domestiques de toutes tailles qui est au cœur de notre problématique. Les deux problématiques sont certes complémentaires, mais relèvent d'une analyse différente.

De manière générale, différents buts peuvent être visés au moyen d'un impôt ou d'une taxe. Le but le plus évident est de lever des recettes pour assurer le financement des dépenses générales de l'État et le financement de prestations particulières, comme les assurances sociales. Un autre but peut être d'inciter les agents économiques à modifier leurs choix ou leurs comportements lorsqu'on estime que ces derniers ne sont pas optimaux du point de vue sociétal. Lorsqu'on évalue la pertinence du choix d'un impôt donné pour atteindre un but, on considère d'une part son efficacité, comme sa capacité à procurer le montant d'impôt espéré à la date voulue, et à atteindre ainsi l'objectif de financement des dépenses publiques recherché, et d'autre part ses coûts. Un impôt est en effet source de coûts administratifs, tant pour le contribuable que pour l'État ; il doit donc être prévisible et simple administrativement. Un impôt peut également être une source de distorsion économique, en modifiant de manière non souhaitée les choix des contribuables qui auraient été observés en l'absence d'imposition. Ces choix peuvent porter sur des décisions d'investissement, de technologie, de consommation ou encore d'offre et de demande de travail. En modifiant les décisions économiques, un impôt conduit à une allocation sous-optimale des moyens de production et donc à une perte d'efficacité économique. La fiscalité doit donc viser la neutralité entre les différentes formes d'activités économique. Dans le cadre qui nous occupe, cela signifie notamment qu'un impôt devrait être neutre quant aux choix de technologie et d'organisation de la production, pour que les choix soient basés sur des critères économiques et non fiscaux.

La question des incidences d'un impôt est également essentielle. Il est nécessaire en effet de comprendre par qui et dans quelles proportions l'impôt est vraiment supporté (propriétaires de l'entreprise, salariés, consommateurs).

Ces quelques critères, non exhaustifs¹⁴, doivent nous permettre d'évaluer de manière qualitative dans ce dernier chapitre trois propositions qui ont fait l'objet de discussions concrètes en Suisse et à l'étranger : une taxation des robots, un élargissement de la base de calcul des contributions des employeurs aux assurances sociales et le relèvement des impôts à la consommation, essentiellement la TVA.

5.1. Une taxation des robots

L'idée d'une taxe sur la productivité des machines remplaçant le travail humain est déjà ancienne et a été articulée par l'économiste suisse Jean de Sismondi (1773-1842) au 19^{ème} siècle. Cette idée a été récemment reprise et adaptée au cadre de la transition numérique par plusieurs auteurs sous le concept d'une taxe sur les robots (voir par exemple Oberson, 2017)). Les revenus d'une telle taxe serviraient pour ses promoteurs à compenser les baisses de recettes fiscales provoquées par la diminution des salaires et de l'emploi. Les qualités et limites de cet impôt ont été discutées dans le rapport du Conseil fédéral (2017)¹⁵. Sans mentionner les difficultés de définition et de limitation de la base imposable que posent les robots dotés d'intelligence artificielle, imposer les robots revient à imposer une catégorie de capital susceptible d'augmenter la productivité globale de l'économie. Freiner l'adoption de technologies innovantes ou inciter les entre-

¹⁴ Voir par exemple Tresch (2008) pour une présentation complète des critères d'évaluation d'un impôt.

¹⁵ Voir également Schnyder (2018).

prises à adopter des technologies inférieures pour échapper à l'impôt aurait donc des conséquences négatives en privant l'économie de gains de productivité potentiels, et donc de revenus imposables. Des gains de productivité importants sont également susceptibles de créer par entraînement de nouveaux emplois, à la fois dans les secteurs existants et par l'émergence de nouvelles tâches complémentaires aux robots. Ces gains de productivité auront aussi pour effet d'augmenter le revenu des entreprises et donc le potentiel de recettes fiscales.

Une analyse en matière d'incidence montre de plus qu'une taxe sur les robots pourrait être in fine supportée par les travailleurs. En effet, il est attendu que robots et travail humain fonctionnent de manière complémentaire (indépendamment du fait que les robots remplacent du travail humain). L'augmentation du coût du capital liée à l'imposition des robots aura pour effet de réduire l'investissement dans ce type de technologie, 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 travail. La robotisation étant source de gain de productivité, il est vraisemblable qu'une partie de ces gains soient captés par les consommateurs sous la forme de baisses de prix. 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 mondiales. Ces progrès techniques auront également pour effet d'augmenter la mobilité des entreprises actives dans les secteurs concernés. 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.

5.2. Une imposition de la valeur ajoutée brute

La catégorie d'impôts la plus menacée par la transformation numérique, si les craintes quant à une évolution défavorable de l'emploi et des salaires devaient se matérialiser, sont les contributions aux assurances sociales, qui reposent essentiellement sur les salaires. Dans ce contexte, des propositions, déjà anciennes, d'élargissement de l'assiette fiscale sur laquelle repose le financement des assurances sociales ont été avancées. Diverses variantes¹⁶ d'une même idée sont discutées, qui consistent à élargir l'assiette des contributions des employeurs aux assurances sociales à l'ensemble de la valeur ajoutée créée par les entreprises. La valeur ajoutée brute d'une entreprise peut se définir comme le revenu brut diminué de la valeur des consommations intermédiaires, ou comme la somme de la masse salariale, de la valeur des amortissements en capital et des profits nets de l'entreprise. Tous les facteurs de production participent ainsi au financement des assurances sociales : le travail et le capital.

Un tel élargissement de la base de calcul des contributions aux assurances sociales de l'employeur aurait en théorie pour avantage d'être fiscalement neutre, en ne favorisant pas une technologie ou un facteur de production au détriment des autres. Le coût du travail s'en verrait allégé, et le travail gagnerait en compétitivité vis-à-vis du capital. L'effet principal recherché est évidemment de pouvoir assurer le financement des assurances sociales indépendamment de l'évolution

¹⁶ « Maschinensteuer » ou « Wertschöpfungsabgabe » (Schmadlbauer, 2005) en Allemagne et en Autriche, « contribution sur la valeur ajoutée brute » en France (Aghion & Cohen, 2006).

de la part du travail dans le revenu national, puisque les contributions aux assurances sociales pourraient progresser au rythme de la croissance du PIB.

Il faut noter toutefois qu'une telle réforme conduirait de facto à taxer de manière plus intense le capital et son revenu (le bénéfice des entreprises), et à diminuer les incitations à l'investissement dans le capital le plus productif, qui est essentiel à la croissance économique. De plus, comme nous l'avons souligné précédemment, une partie plus ou moins importante de l'impôt payé formellement par les entreprises est *in fine* supporté économiquement par le travail, via un ajustement à la baisse des salaires à moyen et long terme. Ce déplacement de la charge économique de l'impôt serait d'autant plus rapide et important pour les catégories de travail les plus à même d'être remplacées par le capital.

Une imposition de la valeur ajoutée aurait également pour effet d'imposer de manière plus intensive les secteurs présentant une haute valeur ajoutée par travailleur, ainsi que les activités présentant un taux de travailleurs indépendants élevé. De manière générale, une telle réforme profiterait aux entreprises employant beaucoup de main d'œuvre et serait défavorable aux entreprises appartenant aux secteurs intensifs en capital. Les entreprises générant des profits élevés (toujours imposables) et financées de manière importante par des fonds étrangers serait également mise plus fortement à contribution. Ces arguments permettent de relativiser le niveau de neutralité de l'impôt sur la valeur, puisqu'à profit égal, des entreprises seraient plus ou moins imposées en fonction de leurs choix de technologie et de financement.

5.3. Un relèvement de l'imposition de la consommation

Un relèvement de l'imposition de la consommation, et en particulier de la TVA, pour compenser ou compléter les recettes fiscales provenant de l'imposition directe des revenus est une solution régulièrement envisagée^{17,18}. L'avantage d'une imposition de la consommation est de ne pas reposer sur un seul type de revenu, mais bien sur l'ensemble des dépenses. Un relèvement de la TVA pourrait également être associé à une diminution ou une suppression des contributions de l'employeur aux assurances sociales. Une telle baisse contribuerait à une diminution du coût du travail, et donc des coûts de production et des prix à la consommation des biens et des services. Les prix incluant la TVA devraient ainsi rester inchangés pour les consommateurs.

La baisse du coût du travail permettrait également de renforcer la compétitivité du travail par rapport au capital, limitant ainsi la substitution du capital au travail, en particulier dans les cas où la productivité du capital n'est que faiblement supérieure à celle du travail¹⁹. Par rapport à une taxation des robots, ce mécanisme à l'avantage de taxer la consommation indépendamment de la source des revenus, et non le revenu du capital. On ne péjore ainsi pas l'incitation à investir dans un capital plus productif. Ce mécanisme pourrait cependant s'enrayer si la baisse des coûts de production devait n'être que partiellement reportée sur les prix par les entreprises. Le résultat en serait une hausse des prix à la consommation et une baisse des salaires réels. En cas d'indexation des salaires à la hausse des prix, la baisse du coût du travail initialement recherchée serait annulée.

¹⁷ Voir notamment le projet Prévoyance vieillesse 2020, dont les deux objets ont été rejetés lors de la votation du 24 septembre 2017.

¹⁸ Un tel dispositif a été envisagé en France sous le nom de « TVA sociale ».

¹⁹ Un remplacement des contributions sociales prélevées sur les salaires pour un relèvement de la TVA aurait également un effet similaire à une dévaluation : les biens exportés, pas soumis à la TVA, se vendraient moins cher en raison de la diminution des coûts de production. En parallèle, les producteurs étrangers participeraient au financement des assurances sociales, les biens importés étant soumis à la TVA.

On prête de plus à l'imposition de la consommation un caractère régressif, la charge fiscale étant proportionnellement plus lourde pour les personnes à bas revenus. Cette catégorie de la population étant plus fragile du point de vue de la transformation numérique, la question de la pertinence d'un relèvement de la TVA pour pérenniser le financement des assurances sociales semble légitime.

Le caractère régressif de la TVA, et le cas échéant l'ampleur de cette régressivité, fait débat. Une étude récente (OCDE, 2018d) des effets de redistribution de la TVA dans 27 pays de l'OCDE montre que la TVA a plutôt un caractère neutre ou légèrement progressif lorsque la charge de l'impôt est mesurée sur la base des dépenses et non sur la base des revenus, comme il est courant de faire. En effet, lorsqu'on mesure l'effet redistributif de la TVA sur la base du revenu pour une année donnée, on ignore le fait que le revenu épargné sera utilisé à des fins de consommation dans le futur, et donc soumis à la TVA. De même, les dépenses effectuées lors de l'année examinée peuvent être financées dans les faits par un revenu précédemment épargné. Comme les personnes à hauts revenus tendent au cours d'une année donnée à dépenser moins que leur revenu, la TVA payée par ces personnes apparaît comme sous-estimée, ce qui conduit à la conclusion que la TVA est un impôt régressif. En mesurant par contre la charge de la TVA pour différentes catégories de revenus sur la base des dépenses effectuées, on se rapproche d'une analyse intertemporelle de l'effet redistributif de la TVA, qui considère l'épargne comme un déplacement de consommation dans le temps. Sous cet éclairage, et en raison des taux réduits et des exemptions pour des biens et services de première nécessité, la TVA prend un caractère proportionnel ou légèrement progressif²⁰. L'imposition de la consommation pour compléter ou compléter l'imposition du revenu n'est cependant pas utilisable sans conséquences indésirables, même sous l'hypothèse de proportionnalité ou de faible progressivité. Il est probable en effet que passé un certain taux, une TVA proportionnelle diminue de manière plus importante le bien-être des plus pauvres que celui des plus riches²¹.

On peut considérer qu'il existe une marge de manœuvre dans l'utilisation de l'imposition de la consommation pour compléter ou remplacer des recettes fiscales manquantes ou insuffisantes. Cette marge est cependant limitée par les conséquences en termes de bien-être économique qu'une hausse trop élevée de la TVA pourrait avoir pour les personnes à bas-revenu. Une autre conséquence indésirable d'une hausse de la TVA apparaît lorsqu'on analyse son effet en termes d'incidence. En effet, une hausse de TVA entièrement reportée sur les prix à la consommation diminuera le salaire réel (ce qui correspond à une baisse du pouvoir d'achat). Si la hausse devait ne pas être entièrement reportée sur les prix par les entreprises, ces dernières reporteraient à terme cette baisse de prix sur les salaires. On peut donc considérer qu'une partie importante d'une hausse de la TVA sera portée économiquement par le travail.

5.4. Discussion

Le système d'imposition actuel, reposant essentiellement sur l'imposition des revenus, de la fortune, de la consommation et de cotisations sur la masse salariale n'est pas aujourd'hui en difficulté et permet de lever des recettes suffisantes et de manière stable. Cette situation ne semble pas remise en cause par le processus de transformation numérique en cours. Un creusement des inégalités entre les revenus du travail et ceux du capital pourrait, sous certaines conditions, créer des difficultés de financement des assurances sociales selon le modèle actuel qui repose essentiellement sur les revenus du travail. Une diversification plus marquée des sources de financement du système d'assurances sociales devrait alors être étudiée. Des recettes fiscales issues de l'imposition de la consommation et des revenus du travail et du capital contribuent déjà

²⁰ Sans taux réduits et exemptions, la TVA serait strictement proportionnelle.

²¹ Sous l'hypothèse réaliste que l'utilité marginale de la consommation est décroissante.

aujourd'hui au financement des assurances sociales (voir le *Tableau 4*, page 19). Un recours plus important à ces types d'impôts devra avoir la priorité sur l'introduction de nouveaux impôts.

Une condition fondamentale pour le maintien du niveau des recettes fiscales est la création de revenus suffisants en Suisse. Pour cela, le système fiscal doit garantir l'attractivité de la place économique suisse pour que les activités économiques s'y développent, et inciter à l'augmentation de la productivité.

6. Conclusion

Le processus de transformation numérique et de modification des processus de production en cours n'a pas affecté de manière significative la répartition et la distribution des revenus en Suisse. Les recettes fiscales ainsi que le financement des assurances sociales ont bénéficié de l'augmentation d'une croissance économique intensive en travail durant les dernières années. Alors qu'aucun signe d'une diminution notable de la part du travail dans le revenu national n'est perceptible à ce jour, une évolution dans ce sens ne peut être exclue. Dans un tel cas, ce sont essentiellement les cotisations aux assurances sociales qui pourraient être mises sous pression. Ce scénario pourrait être évité par une croissance suffisante de la productivité qui permettrait de maintenir, voire d'augmenter, le volume des salaires auquel s'adosse en grande partie le financement des assurances sociales. Dans le cas où le système actuel de financement des assurances sociales devait malgré tout être rendu inefficace ou insuffisant, recourir à l'imposition de la consommation et des revenus du travail et du capital devrait être privilégié avant l'introduction de nouveaux impôts qui pourraient conduire à limiter les gains de productivité potentiels. Une attention particulière devra être apportée au maintien de l'attractivité fiscale de la place économique suisse.

7. Bibliographie

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence, Automation and Work. *NBER Working Papers n°24196*, janvier.
- Aghion, P., & Cohen, E. (2006). *Avis du Conseil d'analyse économique sur le projet d'élargissement de l'assiette des cotisations sociales employeurs*. Rapport du CAE.
- Arulampam, W., Devereux, M. P., & Maffini, G. (2012). The direct incidence of corporate income tax on wages. *European Economic Review*, 2012 56(6) , 1038-1054.
- Cho, T., Hwang, S., & Schreyer, P. (2017). *Has the Labour Share Declined? It depends*. OECD Working Papers 2017(1).
- Commission européenne. (2017). *Un système d'imposition juste et efficace au sein de l'Union européenne pour le marché*. Bruxelles: Communication de la Commission au Parlement et au Conseil.
- Conseil fédéral. (2017). *Conséquences de la numérisation sur l'emploi et les conditions de travail: opportunités et risques*. Berne: Secrétariat d'État à l'économie, 8 novembre.
- European Union. (2018). *Taxation Trends in the European Union*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- FMI. (2017). *World Economic Outlook: Gaining Momentum?* Washington, DC, avril.
- Gollin, D. (2002). Getting Income Share Right. *Journal of Political Economy* 110 (2), 458-732.
- ILO, & OCDE. (2015). *The Labour Share in G20 Economies*. Report prepared for the G20 Employment Working Group.
- Karabounis, L., & Neiman, B. (2014). The Global Decline of the Labor Share. *Quarterly Journal of Economics* 129 (1), 61-103.
- Mendoza, E., Razin, A., & Tesar, L. (1994). Effective Tax Rates in Macroeconomics. Cross-country Estimates of Tax Rates on Factor Incomes and Consumption . *Journal of Monetary Economics* 34, 297-323.
- Nations Unies. (2017). *Frontier Issues: The impact of the technological revolution on labour markets and income distribution*. Department of Economic & Social Affairs.
- 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* 9(2), 247-261.
- OCDE. (2015). *Relever les défis fiscaux posés par l'économie numérique, Action 1 - Rapport final 2015*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE. (2017). *The Future of Global Value Chains*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE. (2018a). *Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE 2017*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE. (2018b). *La prochaine révolution de la production : Conséquences pour les pouvoirs publics*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE. (2018c). *Les défis fiscaux soulevés par la numérisation de l'économie – rapport intérimaire*. Paris: Éditions OCDE.
- OCDE. (2018d). Distributional and poverty effects of the VAT. *Documents de travail de l'OCDE sur la fiscalité*, no. 39.
- Olmstead, A. L., & Rhode, P. W. (2001). Reshaping the Landscape: The Impact and Diffusion of the Tractor in American Agriculture, 1910-1960. *The Journal of Economic History* 61(3), 663-698.
- Schmadlbauer, H. (2005). *Wertschöpfungsabgabe: sinnvolle Ergänzung oder Alternative zur Finanzierung der Sozialversicherung?* Linz: Oberösterreichische Gebietskrankenkasse.
- Schnyder, S. (2018). Taxer les robots n'est pas une bonne idée. *La Vie économique* 1-2 2018, 40-42.
- Siegenthaler, M., & Stucki, T. (2015). Dividing the Pie: The Determinants of Labor's Share of Income on the Firm Level. *Industrial and Labor Relations Review* 68(5), 1157-1194.
- Tresch, R. W. (2008). *Public Sector Economics*. New York: Palgrave MacMillan.
- Zenhäusern, P., & Vaterlaus, S. (2017). *Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen*. Fondation CH2048.