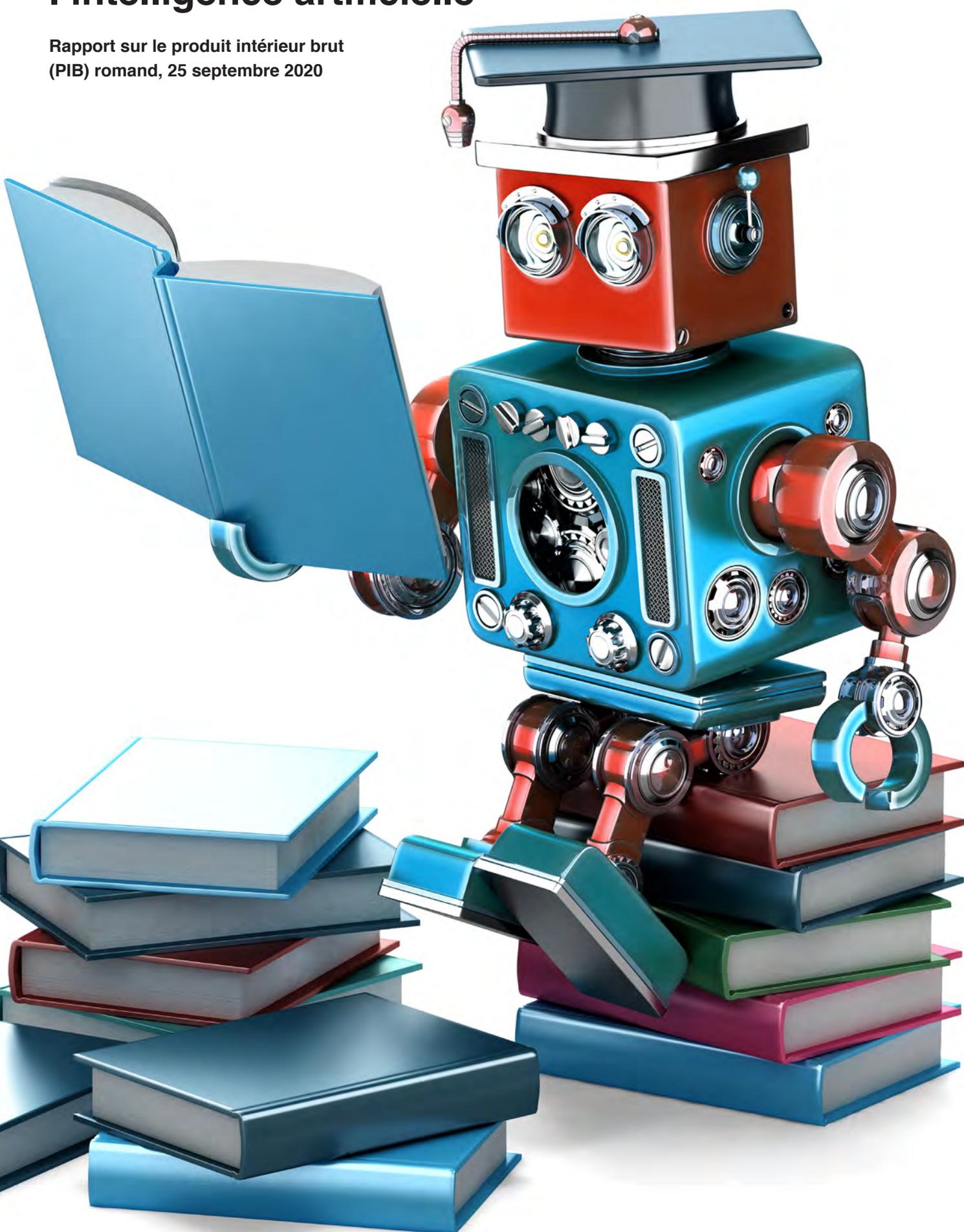


La formation en réponse aux défis posés par l'intelligence artificielle

FORUM
DES 100

Rapport sur le produit intérieur brut
(PIB) romand, 25 septembre 2020



Le produit intérieur brut (PIB) est la mesure du dynamisme économique d'un pays ou d'une région la plus communément utilisée. Ce chiffre permet une analyse de l'évolution dans le temps et une comparaison des régions entre elles; il peut aussi faire l'objet de prévisions. Le PIB est donc un outil précieux de mesure et d'aide à la planification pour les entreprises et les collectivités publiques.

En Suisse, le Secrétariat d'État à l'économie (SECO) et l'Office fédéral de la statistique (OFS) publient un PIB pour l'ensemble du pays. L'OFS publie également des estimations des PIB cantonaux, qui ne donnent toutefois qu'un aperçu limité de l'évolution au sein des secteurs d'activité et ne couvrent à l'heure actuelle que les années 2008 à 2017. Pour sa part, le PIB romand comprend des valeurs historiques qui remontent jusqu'à 1997, une mesure de l'activité dans treize groupes de branches ainsi que des prévisions pour l'année en cours et la suivante. Il est publié depuis 2008 par les banques cantonales des six cantons romands, en collaboration avec le Forum des 100. Le PIB romand est calculé selon une méthode rigoureuse et transparente par l'Institut CREA d'économie appliquée de la Faculté des HEC de l'Université de Lausanne.

Le PIB romand pour 2019 et les années précédentes ainsi que les prévisions pour 2020 et pour 2021 ont été calculés en juillet 2020. En voici les points essentiels.

En 2019, la Suisse romande a affiché

- un PIB nominal de 169,2 milliards de francs
- un poids d'un quart (24,2%) dans le PIB suisse
- un PIB en hausse de 1,9% en termes réels (corrigés de l'inflation)
- une croissance plus rapide que celle de l'ensemble de la Suisse

En 2020, le PIB de la Suisse romande devrait

- baisser de 5,7% en raison de la crise du Covid-19
- se montrer plus résistant que celui de nombreuses régions industrialisées

En 2021, le PIB de la Suisse romande devrait

- remonter de 4,5% dans un environnement très incertain
- rester 1,4% en dessous du PIB romand 2019

Dans le texte et les graphiques de ce document, la source des données relatives au PIB romand, aux PIB cantonaux et à la valeur ajoutée des branches est l'Institut CREA d'économie appliquée de la Faculté des HEC de l'Université de Lausanne. Les données relatives à la croissance suisse proviennent du SECO et de l'OFS. Pour mieux rendre compte de l'évolution de la conjoncture, les données utilisées ont été épurées des effets des grands événements sportifs internationaux (droits de retransmission, droits de licence), inclus dans le PIB suisse depuis quelques années pour des raisons comptables mais sans effets sur la conjoncture. Pour la croissance européenne et mondiale, les valeurs utilisées sont celles du Fonds monétaire international (FMI). Les statistiques sur le commerce extérieur proviennent de l'Administration fédérale des douanes (AFD). Les statistiques sur la population sont publiées par l'OFS. Le sondage auprès d'un certain nombre d'acteurs clés de la formation sur la manière dont le système éducatif envisage les défis liés à l'intelligence artificielle a été réalisé par Claudia Borrelly et Claudio Sfreddo, chercheurs à l'École hôtelière de Lausanne de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO).

Sources: CREA, SECO, FMI

Suisse romande et Suisse: données corrigées des effets des grands événements sportifs internationaux.

*Prévisions

Covid-19: le PIB romand recule, mais moins que d'autres

| Croissance réelle en | 2019 | 2020* | 2021* |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------|
| Suisse romande | 1,9% | -5,7% | 4,5% |
| Suisse | 1,4% | -6,2% | 4,9% |
| Zone euro | 1,3% | -10,2% | 6,0% |
| Monde | 2,9% | -4,9% | 5,4% |

Les traces que laisse la crise du Covid-19 dans l'économie romande sont profondes, mais moins que dans d'autres régions. Une baisse du PIB romand de 5,7% est attendue en 2020, selon les prévisions de l'Institut CREA d'économie appliquée. C'est beaucoup, mais c'est un peu moins que pour la Suisse (-6,2%) et nettement moins que dans les principales économies développées, comme les États-Unis (-8,0%) ou la zone euro (-10,2%).

La Suisse romande et la Suisse bénéficient de la diversification de leur économie et des mesures de soutien de la Confédération, des cantons et d'acteurs privés: indemnités en cas de réduction de l'horaire de travail, crédits relais Covid-19 de la Confédération ou aménagements pour des loyers ou des crédits. De plus, le SECO a constaté un redémarrage l'activité à partir de fin avril. La hausse du chômage est restée contenue, avec un taux de sans-emploi qui est passé en Suisse romande de 3,1% en août 2019 à 4,4% en août 2020. Lors de la crise de 2009, le taux de chômage avait atteint 6%.

La reprise s'annonce peu dynamique, avec un PIB romand attendu en hausse de 4,5% en 2021, soit légèrement moins qu'en moyenne nationale (+4,9%). Tant le PIB romand que celui de la Suisse devraient rester plus bas d'environ 1,5% par rapport à 2019. Il faudra vraisemblablement attendre 2022 pour voir l'activité remonter au niveau d'avant-crise.

Le contexte mondial est difficile. Les mesures de sécurité déployées partout dans le monde freinent l'activité dans les économies industrialisées et émergentes. Les flux de marchandises ont diminué et le transport aérien de passagers s'est effondré. La quasi-totalité des pays sont tombés en récession et le FMI prévoit une baisse du PIB mondial de 4,9% cette année.

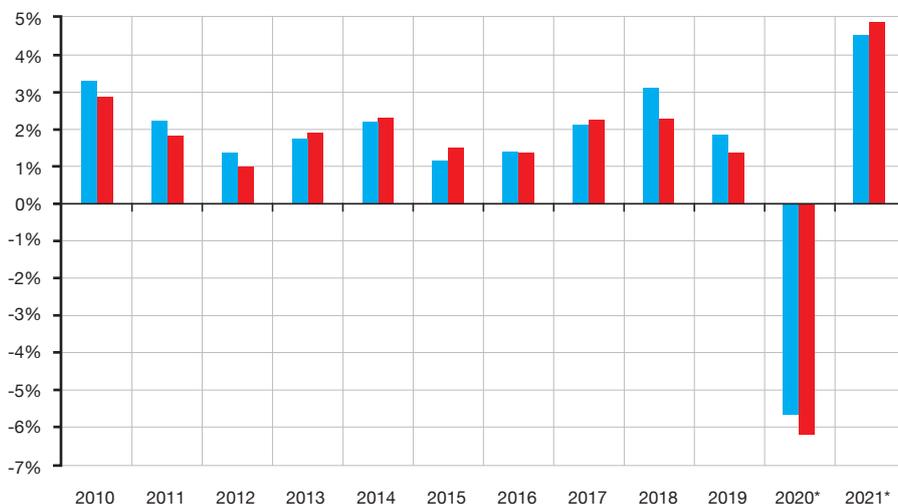
L'environnement pourrait s'améliorer en 2021, avec une croissance mondiale de 5,4%, selon le FMI. La reprise devrait être plus rapide dans les pays émergents que dans les économies industrialisées. Celles-ci ne retrouveront vraisemblablement pas l'an prochain leur niveau de 2019, la zone euro étant notamment sensiblement plus touchée que les États-Unis.

Le degré d'incertitude est très élevé et une certaine prudence reste de mise. L'évolution de la pandémie dans le monde, la réaction des autorités et l'impact d'éventuelles mesures de sécurité sont impossibles à anticiper. De plus, cette crise survient dans une économie mondiale encore fragilisée par la grande crise économique et financière de 2008-2009 ou par les tensions commerciales.

Évolution comparée des PIB romand et suisse (valeurs réelles)

■ Suisse romande
■ Suisse

*Prévisions



Un quart de l'économie suisse

En termes réels (corrigés de l'inflation, aux prix de 2010), le PIB romand est passé de 168,2 milliards de francs en 2018 à 171,3 milliards en 2019 et, en données nominales, de 165,5 milliards à 169,2 milliards, selon les estimations établies par le CREA. La comparaison de la croissance romande avec celle de la Suisse est tendanciellement favorable depuis le début du siècle, même si l'écart s'est resserré depuis la phase aiguë de la crise économique et financière en 2008 et 2009.

Grâce à cette dynamique, la Suisse romande a augmenté son poids dans l'économie helvétique. La hausse n'est que de l'ordre du dixième ou du centième de point de pourcentage par année, mais la tendance est régulière. Sur dix ans, de 2010 à 2019, ce poids est passé de 23,7% à 24,2%. Durant cette période, le secteur primaire a vu sa valeur ajoutée se replier légèrement en Suisse romande (-0,3% en moyenne par an) alors qu'elle est restée stable sur le plan national. Dans le secondaire (+3,1%) et le tertiaire (+1,8%) romands, les taux de croissance annuels ont été supérieurs à la moyenne nationale (+2,7% et +1,6%, respectivement).

Les économies romande et suisse ont des structures similaires: près de trois quarts de tertiaire, environ un quart de secondaire et un pour cent de primaire. Il y a cependant des nuances: une industrie des machines et horlogère, des services publics et parapublics, ainsi qu'une branche du commerce un peu plus présents qu'en moyenne nationale. En revanche, le poids de la chimie-pharma et des services financiers est un peu plus bas que dans l'ensemble de la Suisse.

Décomposition sectorielle et par branche du PIB romand (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)

| | |
|---|--------------|
| Secteur primaire | 0,9% |
| Secteur secondaire | 24,4% |
| Alimentation, textile, cuir, bois, papier | 2,8% |
| Chimie, pharma, verre, caoutchouc, métallurgie | 6,5% |
| Machines, instruments, horlogerie | 8,1% |
| Production et distribution d'électricité et d'eau | 1,7% |
| Construction | 5,2% |
| Secteur tertiaire | 74,7% |
| Commerce de gros et de détail, réparations | 15,6% |
| Hôtellerie-restauration | 2,0% |
| Transports, postes, télécommunications, édition | 5,4% |
| Activités financières et assurances | 8,3% |
| Activités immobilières, services aux entreprises | 19,6% |
| Administration publique, santé, éducation, sports | 22,7% |
| Autres | 1,1% |



Le coût du Covid-19

Coût par habitant de la crise du Covid-19 pour 2020 et 2021, en francs

| | |
|-----------------------|----------------|
| Fribourg | 4 315.- |
| Genève | 13 427.- |
| Jura | 7 567.- |
| Neuchâtel | 11 049.- |
| Valais | 5 346.- |
| Vaud | 8 516.- |
| Suisse romande | 8 664.- |
| Suisse | 9 947.- |

Différences cumulées entre le PIB prévu avant la crise et les prévisions actuelles, rapportées au nombre d'habitants en 2019.

Source: CREA

L'équivalent de 8650 francs par habitant perdus en 2020 et en 2021

Le mois et demi de semi-confinement au printemps, les mesures de sécurité pour limiter le nombre d'infections, les entraves au voyage et la mauvaise conjoncture mondiale pèsent sur l'ensemble des cantons romands. Une analyse de l'Institut CREA d'économie appliquée de la Faculté des HEC de l'Université de Lausanne chiffre à environ 8650 francs par personne en Suisse romande la perte de PIB cumulée entre 2020 et 2021.

Ce chiffre est plus bas que la moyenne suisse, 9950 francs. En revanche, selon les cantons, il varie du simple (4300 francs à Fribourg) au triple (13 450 francs à Genève). Le calcul se base sur la différence entre le PIB romand tel qu'il pouvait être anticipé pour 2020 et 2021 avant le début de la crise et les prévisions actuelles. Ainsi, pour 2020, les prévisions sont passées d'une croissance de 1,3% à une baisse de 5,7%. Pour 2021, malgré un rebond attendu (+4,5%) plus marqué que la croissance anticipée avant la crise (+1,7%), le PIB restera inférieur en termes absolus à ce qu'il aurait pu être sans celle-ci. Au final, pour 2020 et 2021, la perte annuelle de valeur ajoutée correspond à environ 5,5% du PIB romand de 2019.

Aucune branche n'est épargnée

Toutes les branches sont touchées par la crise, mais différemment: la chimie-pharma, la construction, ainsi que les services publics et parapublics ne devraient accuser que des reculs limités cette année, alors que les perspectives sont très négatives pour l'industrie des machines, les transports et l'hôtellerie-restauration. En revanche, avec l'amélioration de la conjoncture attendue, ces branches pourraient rebondir en 2021.

Les différences entre cantons reflètent la variété de leurs profils. Tournés vers les activités industrielles, le Jura et Neuchâtel sont plus touchés en 2020, mais pourraient afficher une croissance plus rapide en 2021. Pour Fribourg et le Valais, grâce notamment à des secteurs secondaires proportionnellement plus tournés vers la construction et plus stables, le bilan sur deux ans est moins négatif que la moyenne. Quant à Genève et Vaud, ils sont affectés par les difficultés de l'une de leurs branches phares, respectivement les services financiers et les services aux entreprises.

Écart en points de pourcentage entre les prévisions avant et après le début de la crise du Covid-19

| | 2020 | | | | | | | 2021 | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| | FR | GE | JU | NE | VS | VD | Suisse romande | FR | GE | JU | NE | VS | VD | Suisse romande |
| Secteur primaire | -2,7 | -1,4 | -4,0 | -2,3 | 0,3 | -3,5 | -2,2 | 2,9 | 2,8 | 3,0 | 2,8 | 3,0 | 1,7 | 2,5 |
| Secteur secondaire | -7,3 | -10,1 | -11,9 | -10,6 | -8,6 | -7,7 | -9,0 | 7,3 | 8,2 | 9,4 | 7,2 | 7,6 | 5,9 | 7,2 |
| Industrie alimentaire | -9,8 | -14,2 | -10,9 | -14,9 | -12,1 | -12,9 | -12,2 | 7,9 | 10,5 | 8,1 | 12,0 | 7,5 | 6,0 | 8,2 |
| Chimie-pharma | -4,1 | -5,8 | -9,8 | -2,4 | -5,6 | -1,8 | -3,7 | 7,5 | 8,5 | 10,9 | 6,7 | 8,3 | 4,8 | 6,8 |
| Machines, instruments de précision, horlogerie | -12,5 | -15,4 | -14,6 | -15,1 | -11,2 | -14,7 | -14,6 | 6,5 | 10,7 | 9,8 | 7,3 | 7,5 | 7,7 | 8,3 |
| Production et distribution d'électricité et d'eau | -18,4 | -19,7 | -18,4 | -17,9 | -19,9 | -20,4 | -19,7 | 8,7 | 8,2 | 10,8 | 6,5 | 6,4 | 7,3 | 7,5 |
| Construction | -1,2 | -3,3 | -2,4 | -1,8 | -5,6 | -4,7 | -3,5 | 7,0 | 4,3 | 6,0 | 4,2 | 6,8 | 5,9 | 5,7 |
| Secteur tertiaire | -4,8 | -7,3 | -5,1 | -5,4 | -5,4 | -6,4 | -6,3 | 3,1 | 2,1 | 2,8 | 2,4 | 1,3 | 0,2 | 1,5 |
| Commerce de gros et de détail, réparation | -5,9 | -9,2 | -6,8 | -11,1 | -7,2 | -9,2 | -8,7 | 5,0 | 5,4 | 5,1 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 5,1 |
| Hôtellerie-restauration | -20,5 | -26,8 | -21,9 | -20,4 | -16,4 | -25,5 | -23,3 | 25,2 | 26,3 | 27,6 | 24,6 | 16,5 | 25,8 | 23,8 |
| Transports, postes, télécommunications | -13,9 | -10,1 | -12,7 | -13,5 | -14,8 | -13,5 | -12,5 | 9,5 | 6,3 | 5,7 | 3,7 | 8,5 | 7,6 | 7,2 |
| Activités financières et assurances | 0,0 | -12,7 | -1,3 | -1,2 | 4,0 | -1,5 | -6,8 | 3,4 | 0,3 | 2,9 | 3,6 | 0,1 | 1,0 | 1,0 |
| Activités immobilières, services aux entreprises | -6,1 | -5,4 | -5,6 | -4,2 | -6,6 | -7,4 | -6,3 | 2,3 | 0,7 | 2,5 | 1,5 | -2,1 | -3,3 | -1,0 |
| Administration publique, santé, éducation | -1,3 | -1,3 | -2,8 | -2,6 | -1,5 | -2,4 | -1,9 | 0,1 | -1,1 | 0,7 | 0,6 | -0,7 | -1,7 | -1,0 |
| PIB (avant ajustement) | -5,5 | -7,7 | -8,2 | -7,9 | -6,2 | -6,6 | -6,9 | 4,3 | 3,0 | 5,7 | 4,7 | 3,2 | 1,5 | 2,9 |

Rouge: écart négatif; vert: écart positif. L'intensité de la nuance reflète l'intensité de l'écart.

Source: CREA

La réalité rejoint la fiction

Grâce aux progrès faits ces dernières années, l'intelligence artificielle (IA) permet aux ordinateurs d'élargir encore plus leur champ d'action et d'effectuer des tâches de plus en plus «intellectuelles». Ainsi, une machine peut composer un arrangement dans le style de Jean-Sébastien Bach. Les assistants personnels à commande vocale proposés par les géants de l'informatique utilisent l'IA pour répondre à toutes sortes de questions: un smartphone peut par exemple comprendre la question «combien fait pi au carré?» posée par oral et répondre, en utilisant la synthèse vocale, «pi au carré équivaut à environ 9,87». L'IA a aussi permis à une machine de gagner un jeu télévisé ou de battre le champion du monde du jeu de go. Dans certaines boutiques en ligne, elle analyse le comportement des clients et établit des recommandations. Ce ne sont que quelques exemples.

Certes, on est loin des machines pensantes – mues par des motivations plus ou moins amicales – que l'on a, par exemple, pu croiser dans des films comme ceux de la série «Terminator» ou «2001, l'Odyssée de l'espace» ou encore dans les romans de science-fiction d'Isaac Asimov. Mais le développement de l'IA – et plus largement la digitalisation dont elle fait partie – contribue à la transformation de notre société et de notre économie. L'automatisation d'un nombre croissant de tâches a des répercussions sur le marché du travail. D'une part, les actifs – ou certains d'entre eux – doivent acquérir de nouvelles compétences pour maîtriser ou travailler avec les nouvelles technologies. D'autre part, ils doivent aussi cultiver les compétences transverses, moins concernées par l'automatisation.

La formation est donc l'une des clés pour permettre à notre société de s'adapter. Les banques cantonales romandes se sont intéressées à la manière dont le système éducatif envisage cette problématique. Claudia Borrelly et Claudio Sfreddo, chercheurs à l'École hôtelière de Lausanne de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) ont été mandatés pour effectuer un sondage auprès d'un certain nombre d'acteurs clés. Les résultats sont nuancés. Notamment, de nombreux répondants ont conscience de l'existence de cet enjeu et des actions sont en place ou en préparation. Cependant, souvent, l'attention se porte sur la digitalisation et les questions spécifiques à l'IA sont moins prises en compte (cf. aussi pp. 8-10).

De la machine à vapeur aux neurones de silicium

L'essor de l'informatique durant la seconde moitié du 20^e siècle a constitué une révolution des activités humaines au même titre que celles qu'ont provoquées l'invention de la machine à vapeur ou l'électrification. Depuis les années 1940-1950, les ordinateurs sont devenus indispensables pour les entreprises et les particuliers. Ils sont aujourd'hui omniprésents: dans les centres de calcul, sur les bureaux ou dans les poches sous forme de smartphones.

Il n'y a pas eu qu'une révolution informatique, mais plusieurs: traitement de données administratives, réseaux, ordinateur personnel, interface graphique, internet, internet mobile, informatique en nuage, objets connectés, etc. Les progrès de l'IA, permis aujourd'hui par les techniques basées sur des réseaux de neurones artificiels (cf. p. 6), marquent en cela une énième révolution informatique.

Un terme qui fait débat

De manière simplifiée, l'intelligence artificielle peut être définie comme l'ensemble des théories et des techniques permettant de développer des programmes informatiques capables de simuler certains traits de l'intelligence humaine (raisonnement, apprentissage...). L'usage du mot «intelligence» fait débat, dans la mesure où l'IA est (encore?) très loin de reproduire les facultés humaines dans leur diversité. L'expression date des années 1950, époque à laquelle des scientifiques anglo-saxons imaginaient qu'il serait possible de concevoir en moins de deux décennies des ordinateurs dotés d'une intelligence rivalisant avec celle de l'Être humain.

Dans les faits, malgré des réussites telles que des «systèmes experts» pouvant assister des spécialistes dans certaines analyses (chimie moléculaire ou infections bactériennes), la recherche n'a avancé que lentement en raison de la complexité des problèmes et du manque de puissance de calcul. Par exemple, il a fallu attendre 1997, soit plus de quatre décennies, pour voir un ordinateur gagner contre un champion du jeu d'échecs.

Depuis dix ans, l'une des branches de l'IA, les réseaux de neurones artificiels, a fait des progrès considérables et l'évolution s'est accélérée. En 2011, un ordinateur est parvenu à s'imposer au jeu télévisé américain Jeopardy (trouver la question correspondant à une réponse donnée sous forme d'indices). En 2016, le champion du monde du jeu de go a été défait par une machine.

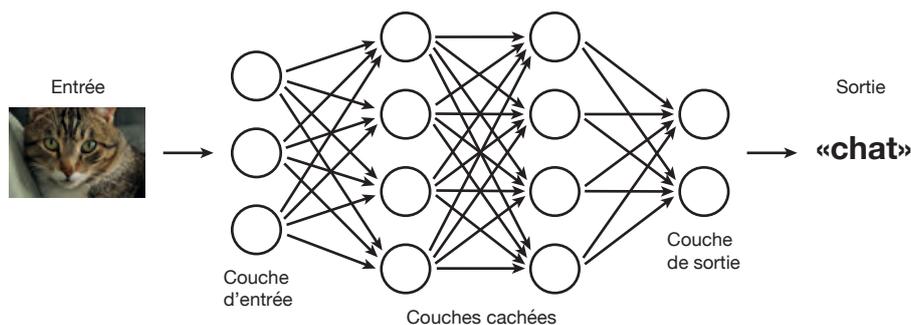
Les miracles de l'apprentissage

Les réseaux de neurones artificiels s'inspirent des neurones humains et mettent en œuvre une autre approche que la programmation traditionnelle. Alors que cette dernière consiste en la rédaction par des programmeurs de suites d'instructions, un réseau de neurones artificiels «apprend» à répondre. Par exemple, une phase d'apprentissage sur une collection de photos d'animaux associées aux noms de leurs variétés enseigne à un réseau de neurones à relier les premières aux seconds, c'est-à-dire à «reconnaître» l'animal représenté. Mais il saura aussi généraliser et reconnaître un animal sur une photo qu'il n'avait jamais vue auparavant. Pour autant évidemment que sa variété figure dans la collection d'exemples utilisés pour l'apprentissage.

De telles capacités ont permis des avancées phénoménales. Par exemple dans le traitement de la langue naturelle, que l'on retrouve aujourd'hui dans les assistants personnels à commande vocale. Cela dit, si les réseaux neuronaux ont repoussé les limites des capacités des ordinateurs, ils ne permettent aujourd'hui que de concevoir des systèmes très spécialisés et limités à la tâche pour laquelle ils ont été conçus. L'intelligence artificielle «large», c'est-à-dire capable de résoudre des problèmes de natures diverses, n'existe pas. De plus, il arrive que la machine se trompe, comme dans l'exemple de reconnaissance d'image: elle n'est pas fiable à 100%.

L'apprentissage d'un réseau neuronal illustré

Source: diverses études



Impact sur le marché de l'emploi

Des machines qui peuvent remplir de nouvelles missions: cela ne sera pas sans effet sur le marché de l'emploi. Selon une analyse du Global Institute du cabinet de conseils McKinsey (MGI), les emplois physiques dans un environnement prédictible ainsi que la récolte et l'analyse de données font partie des activités les plus concernées par l'automatisation, notamment grâce à l'IA. À l'inverse, dès que l'environnement devient moins prédictible ou que des interactions humaines sont nécessaires, l'IA est moins efficace. Et, dès que l'on parle de management d'équipes ou de mise en œuvre d'une expertise, son rôle reste peu important. De plus, toutes les activités peuvent être automatisées à des degrés différents, mais très peu peuvent l'être entièrement.

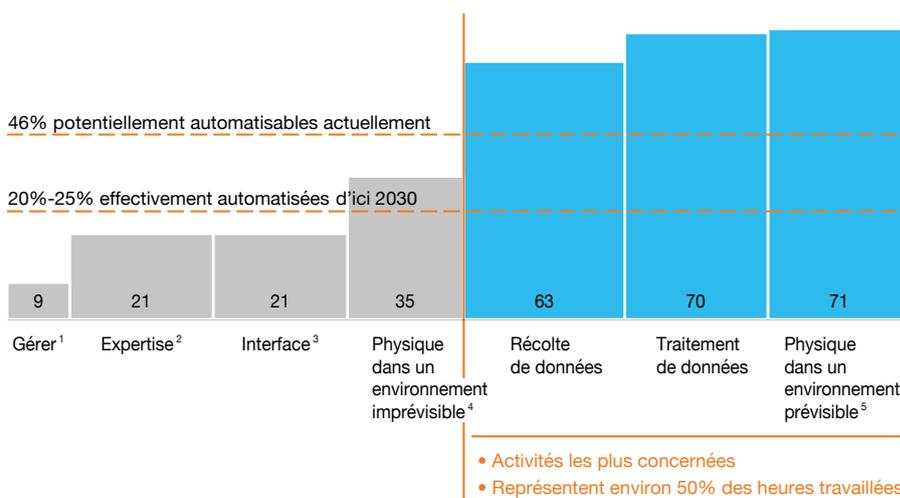
L'automatisation apporte notamment une hausse de la productivité, une accélération des opérations, etc. Les pays à salaires élevés sont ceux où l'incitation est la plus forte. Globalement, 20% à 25% de toutes les tâches effectuées en Suisse, l'équivalent de 1 à 1,2 million d'emplois, pourraient être automatisées d'ici 2030, selon l'étude du MGI. En parallèle, un nombre similaire (0,8 à 1 million) de nouveaux emplois pourraient voir le jour, par exemple dans de nouveaux métiers. À cela s'ajoutent les emplois générés par le soutien à la croissance découlant des gains de productivité et par d'autres évolutions structurelles.

Près d'une moitié des heures travaillées en Suisse pourraient être automatisées

Part du temps consacré aux activités potentiellement automatisables avec les technologies actuelles (% , 2016)

La largeur des colonnes est indicative du temps total consacré aux différentes activités

Source: McKinsey Global Institute



1 Gestion et développement de personnes.

2 Appliquer l'expertise à la prise de décision, à la planification et aux tâches créatives.

3 Assurer l'interface avec les parties prenantes.

4 Exécuter des activités physiques et faire fonctionner des machines dans des environnements imprévisibles.

5 Exercer des activités physiques et faire fonctionner des machines dans des environnements prévisibles.

Des nouvelles compétences

L'intégration de l'IA, et plus généralement la numérisation, fait évoluer tous les métiers. Pour les personnes actives, cela implique de nouveaux savoirs. Il y a les compétences en lien direct avec l'intelligence artificielle: concevoir, paramétrer ou simplement utiliser des systèmes d'IA. S'il est clair que l'économie a besoin de toute la palette des activités, et pas exclusivement de gourous de la technologie, les outils numériques, certains étant à base d'IA, sont de plus en plus présents dans un nombre croissant de métiers. Il est nécessaire d'être en mesure de les utiliser en étant conscient de leur potentiel, mais aussi de leurs défauts et de leurs limites.

Par ailleurs, le développement technologique met aussi en évidence le besoin croissant d'autres compétences, éloignées du champ de l'automatisation: les compétences sociales, transdisciplinaires, de gestion de projets, etc. En résumé: savoir s'appuyer sur la machine, savoir faire ce qui est hors de sa portée et savoir s'adapter aux changements futurs. Certes, la nécessité de faire évoluer ses compétences n'est pas nouvelle, mais le rythme, notamment sous l'impulsion de la numérisation, s'est accéléré. De plus en plus de savoirs seront acquis après la formation de base, durant la vie professionnelle et après, avec l'idéal d'une «formation permanente».

Schéma des compétences utiles face à l'IA et la numérisation

Source: diverses études

| Technique | | | Général |
|--|---|--|---|
| Planifier et accompagner l'apprentissage de systèmes d'IA Créer des systèmes d'IA | Pensée computationnelle Culture générale informatique Programmation | Langues Mathématiques Physique Autres sciences naturelles | Leadership Travail en groupe Créativité Expression écrite et orale |
| Formation et apprentissage continu après la formation initiale | | | |

Défis multiples pour le système éducatif

Les cantons, la Confédération et d'autres acteurs ont inclus la formation dans leurs initiatives visant à accompagner la Suisse dans la transition numérique. Il est question de «numérique à l'école» ou de «pensée computationnelle». Des cantons collaborent avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et son Centre pour l'apprentissage des sciences (Centre LEARN).

Tous les degrés sont concernés par ces problématiques, de la formation obligatoire aux universités et hautes écoles supérieures. En plus de la prise en compte dans les programmes de la numérisation et de l'IA, un autre défi réside dans l'utilisation par le système de formation lui-même du potentiel de ces technologies: apprentissage individualisé et tuteurs virtuels, automatisation de l'évaluation et analyse des parcours des apprenants, cyberadministration, etc.

La Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), en coordination avec la Confédération, a publié en 2018 une stratégie de transition numérique pour les écoles. Les cantons latins, via le plan d'action de la Conférence intercantonale de l'instruction publique de Suisse romande et du Tessin (CIIP), ont défini cinq axes:

1. Le plan d'étude (connaissances).
2. Les équipements (wifi, tablettes, cloud).
3. La formation des professionnels.
4. La collaboration avec les hautes écoles.
5. La concertation et la veille technologique et pédagogique (notamment la recherche sur le potentiel offert par la numérisation à l'éducation).

Grâce au sondage auprès d'acteurs clés et d'experts, l'enquête de Borrelly et Sfreddo donne une image sur le plan romand de l'avancement des projets, pour les degrés secondaire II (généraliste et professionnel) et tertiaire. Tous les acteurs concernés n'ayant pas pu être interrogés, les résultats doivent être compris comme une évaluation et une première vue d'ensemble. Les synthèses par degré sont organisées selon les cinq axes du plan de la CIIP.

IA: matière à enseigner et sujet de recherche dans le tertiaire

Tous les degrés n'avancent pas au même rythme et le plus avancé est le tertiaire. Les hautes écoles d'ingénieurs, de niveau universitaire ou spécialisées, intègrent déjà l'IA, en tant que matière à enseigner et sujet de recherche. Moins spécialisées que les écoles d'ingénieurs, les universités ne sont pas inactives, comme à Lausanne avec une collaboration avec l'EPFL ou à Genève avec des programmes interdisciplinaires. Dans le domaine des hautes écoles de santé, l'utilisation de simulateurs et d'outils de réalité virtuelle tend à rapprocher de l'univers de l'IA. Dans les hautes écoles de gestion, l'idée d'intégrer l'IA fait aussi son chemin et un concept est en cours d'élaboration à la HES-SO.

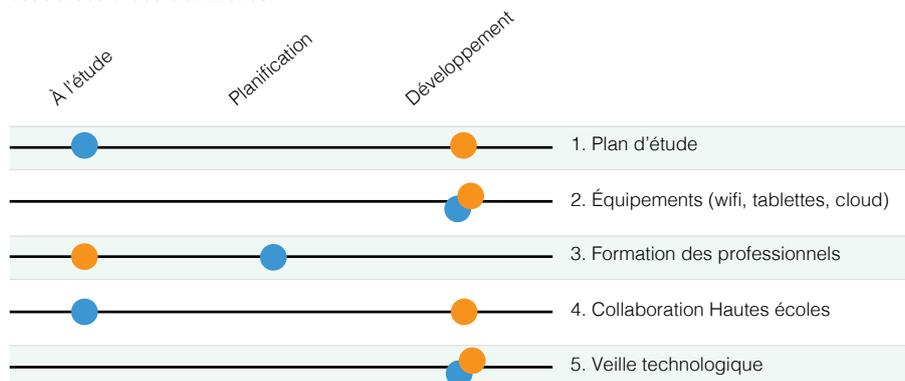
De plus, pour toutes les hautes écoles, universitaires, spécialisées ou pédagogiques, le programme «P-8» vise à renforcer les compétences digitales des étudiants, des enseignants et à l'intérieur des institutions. D'autres initiatives sont ciblées sur des applications concrètes de technologies numériques et les compétences transverses associées à ces dernières.

Avancée de la transition numérique dans la formation romande

Estimation d'après une enquête auprès d'acteurs clés du domaine

Universités
HES-SO

Source: Borrelly et Sfreddo



Programme trans:formation au niveau professionnel

La responsabilité en matière de formation professionnelle est répartie entre la Confédération, les cantons et des organisations du monde du travail. En ce qui concerne la Confédération, deux entités sont responsables: le Secrétariat d'État à la recherche, à la formation et à l'innovation et l'Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (IFFP). En particulier ce dernier a lancé le programme trans:formation, visant à encadrer la transformation numérique des écoles professionnelles. Il s'agit de faire un état des lieux sur le degré de développement numérique de chaque école («digi-check»), de mettre en lumière les besoins et les attentes en matière de formation ou d'équipement et de proposer des formations continues selon les besoins.

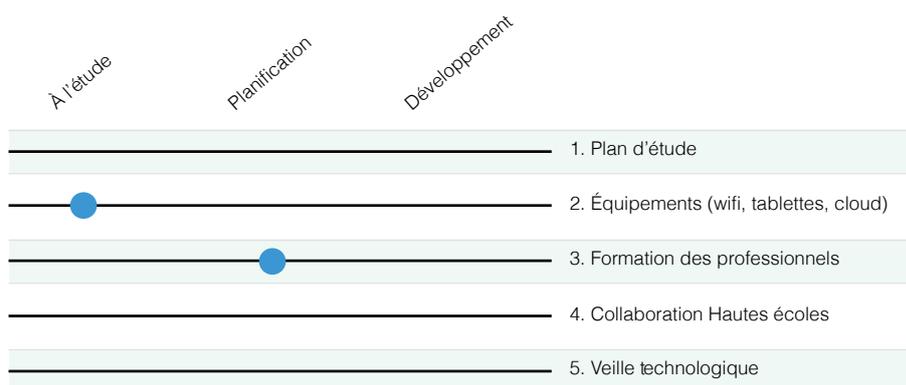
Par ailleurs, les outils numériques font déjà partie de la vie de la plupart des entreprises, et donc de la formation professionnelle. La réalité est cependant contrastée: si certaines sont de grandes sociétés à la pointe de la technologie, la grande majorité d'entre elles sont de petites PME, opérant dans un contexte où les besoins en la matière ne sont pas aujourd'hui les mêmes.

Avancée de la transition numérique dans la formation romande

Estimation d'après une enquête auprès d'acteurs clés du domaine

■ Formation professionnelle (dans le cadre de l'Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle)

Source: Borrelly et Sfreddo



L'informatique en passe d'être obligatoire dans le secondaire II

L'entrée du numérique dans le domaine postobligatoire généraliste (maturité gymnasiale ou spécialisée, certificat d'école de culture générale) du secondaire II est programmée d'ici 2023, ou même déjà une réalité dans certains établissements. Cela porte sur l'informatique en tant que science, l'usage des outils numériques et l'éducation aux médias, eux-mêmes profondément transformés par la numérisation. L'existence de pôles de compétences, comme le Centre LEARN à l'EPFL, constitue un levier pour intégrer l'informatique, la pensée computationnelle et la familiarisation avec l'IA dans les programmes.

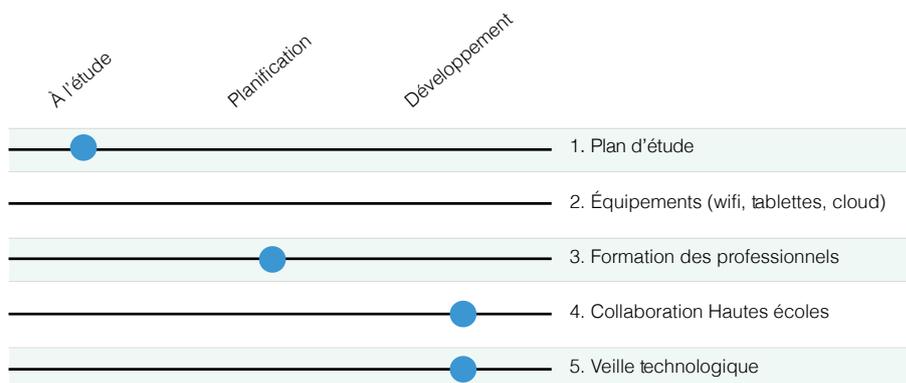
Des projets pilotes ou des programmes ont été lancés ou sont à l'étude dans tous les cantons romands. Avec certains freins, comme la crainte de l'envahissement de la vie quotidienne par les technologies numériques ou les coûts. De plus, la perception des enjeux liés à l'IA est moins aiguë, l'attention portant plus sur des questions comme celles des outils et de la disponibilité d'équipements, de la protection des données personnelles et du sens critique par rapport à la qualité des informations disponibles sur internet.

Avancée de la transition numérique dans la formation romande

Estimation d'après une enquête auprès d'acteurs clés du domaine

■ Secondaire II (maturité gymnasiale ou spécialisée, certificat d'école de culture générale)

Source: Borrelly et Sfreddo



Craintes et résistances

L'enquête de Borrelly et Sfreddo a mis en évidence l'existence, localement, de résistances par rapport à ce qui touche à la numérisation, liées aux craintes de perte de maîtrise des données personnelles, du temps passé sur les écrans, etc. Un manque de familiarité avec les enjeux liés à la numérisation, et encore plus à l'IA, observé chez certains acteurs est également un obstacle. La question des équipements et de leur coût, qu'il s'agisse d'infrastructures informatiques scolaires ou d'équipements personnels, constitue une autre barrière.

Les auteurs de l'enquête, à la suite de leurs échanges avec des experts de l'IA et de l'éducation, recensent quatre axes pour favoriser la transition numérique et valoriser les potentiels de l'IA:

1. Sensibiliser toutes les parties prenantes (décisionnaires inclus).
2. Définir les compétences transversales à acquérir selon les degrés, afin notamment de permettre une adaptation aux évolutions futures (et en partie non anticipables) des interactions humain-machine.
3. Accorder un espace et du temps au sein des écoles afin de proposer des cours interdisciplinaires et une approche transversale.
4. Optimiser la cyberadministration déjà en place dans les hautes écoles pour développer des outils performants facilitant l'individualisation de l'apprentissage.

L'Histoire incite à l'optimisme

Des mutations de cette nature ne sont pas une nouveauté. Les innovations techniques et la redéfinition du rôle de l'humain autour de ces dernières sont une constante de l'humanité depuis des temps ancestraux. Périodiquement, elles peuvent conduire à des inquiétudes et des révoltes. Par exemple, en pleine révolution industrielle, le 22 novembre 1832 à Uster (ZH), des tisserands, craignant de se retrouver privés de travail, ont incendié une fabrique de la ville qui avait acquis des métiers mécaniques.

À chaque innovation technique, des emplois ont pu disparaître, mais d'autres ont été créés dans de nouveaux métiers. La productivité s'est améliorée, ce qui a contribué à la croissance économique et à la création d'autres nouveaux emplois. Sur le long terme, ces mutations économiques liées à la mécanisation, à la division du travail, puis aux premiers chapitres de la numérisation, n'ont pas eu d'impact négatif sur l'emploi.

Notamment, comme le relève Avenir Suisse dans son étude «Quand les robots arrivent», la Suisse s'est distinguée dans un passé récent aussi bien par sa capacité d'innovation que par un taux de chômage bas. La diffusion de l'informatique au cours des dernières décennies s'est certes traduite par le remplacement de certains emplois par des dispositifs automatiques, mais elle a aussi été génératrice d'emplois.

Les révolutions sont souvent des étapes. L'émergence de l'intelligence artificielle est l'une d'elles, qu'il faut accompagner. Notamment, en misant sur une main-d'œuvre qualifiée, mieux à même de s'adapter au changement

Exportations: vers une répétition de 2009?

Chute des ventes de machines et de montres

En quinze ans, les exportateurs romands auront connu trois crises majeures: la grande récession liée à la crise économique et financière de 2008-2009, l'envol du franc après l'abandon du cours plancher de l'euro par rapport à ce dernier en 2015 et, cette année, la crise du Covid-19. À chacun de ces épisodes, les ventes de produits romands à l'étranger souffrent.

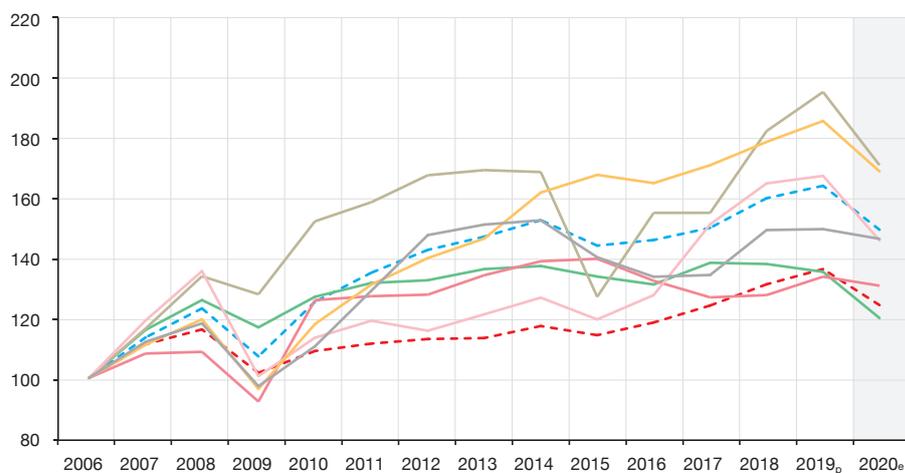
Il est difficile, à l'heure d'écrire ces lignes en été 2020, d'évaluer précisément le recul subi par les exportations romandes sur l'ensemble de l'année, du fait du nombre élevé d'incertitudes: évolution de la pandémie, réaction des gouvernements, conséquences économiques, etc. Cependant, selon les données disponibles en été 2020, la crise du Covid-19 pourrait bien provoquer un recul comparable à celui de 2009, année durant laquelle les exportations romandes avaient chuté de 13%.

Toutes les catégories de marchandises ne sont pas logées à la même enseigne. Les ventes à l'étranger de machines et de montres affichaient à la mi-année des reculs substantiels, de respectivement quelque 15% et 30%. En revanche, les exportations de produits des industries chimiques et pharmaceutiques restaient solides et pourraient potentiellement terminer l'année sur un plus.

Évolution comparée des exportations suisses, romandes et par canton romand

- Fribourg
- Genève
- Jura
- Neuchâtel
- Valais
- Vaud
- Suisse romande
- Suisse

Indice: 2006 = 100
 p = données provisoires
 e = estimations; en raison des incertitudes, valeurs illustratives



Exportations par habitant

En francs courants, classement selon les données 2019

p = données provisoires

| | 2017 | 2018 | 2019p |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Neuchâtel | 56 191 | 66 535 | 71 445 |
| Genève | 39 721 | 41 183 | 42 400 |
| Fribourg | 27 566 | 30 305 | 30 080 |
| Vaud | 18 532 | 20 177 | 20 439 |
| Jura | 17 538 | 17 355 | 16 898 |
| Valais | 8 706 | 8 695 | 9 074 |
| Suisse romande | 25 771 | 27 282 | 27 803 |
| Suisse | 25 999 | 27 295 | 28 153 |

PIB 2019 ainsi que prévisions 2020 et 2021 par secteur et par branche

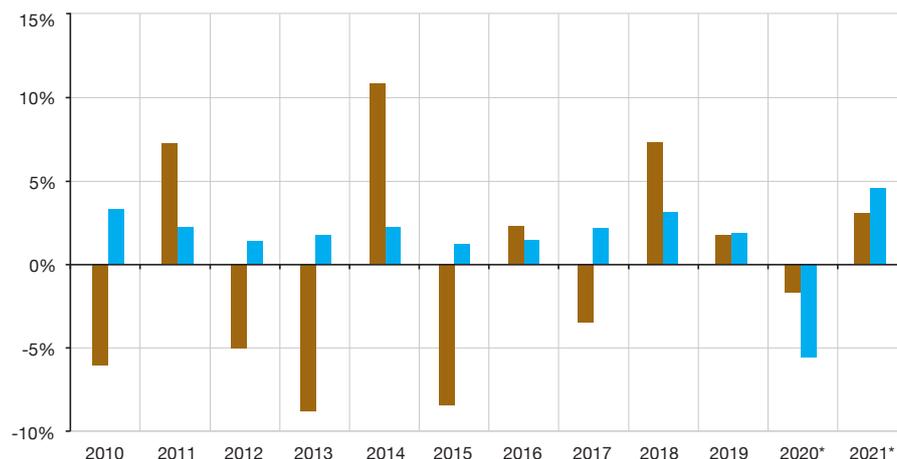
Primaire: pas que la météo

Le secteur primaire fait partie des activités les moins touchées par la dégradation de la conjoncture romande provoquée par la pandémie de Covid-19. Cependant, aux aléas de la météo, aux mouvements de prix et aux attaques de maladies et de nuisibles, cette situation ajoute pour une partie des producteurs la nécessité de compenser, par exemple par des ventes directes, un recul des revenus, lié à la perturbation des ventes sur les marchés ainsi qu'à la baisse de l'activité dans la restauration avec le semi-confinement au printemps et les mesures de sécurité maintenues par la suite. Après une hausse de la valeur ajoutée de 1,7% l'an dernier, une bonne année grâce notamment à des conditions météo favorables, ce secteur pourrait voir son activité reculer de 1,7% cette année. L'an prochain, la reprise anticipée pourrait se traduire par un rebond de la valeur ajoutée de 3,1%.

Évolution comparée du secteur primaire et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Secteur primaire
■ Suisse romande

*Prévisions



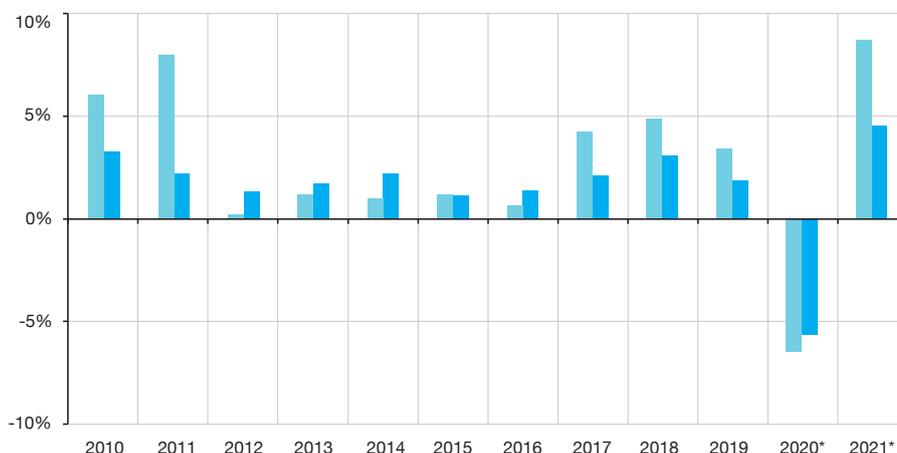
Secondaire: un frein de plus

Pour les entreprises exportatrices, il y avait déjà le renforcement du cours du franc et une croissance mondiale manquant toujours de dynamisme. À cela sont venus s'ajouter les effets de la crise du Covid-19. Si le secondaire est le secteur le plus frappé par cette dernière, la situation diffère d'une branche à l'autre. L'industrie des machines fait face cette année à de très forts vents contraires, alors que la situation est moins problématique pour la chimie-pharma ou pour la construction. Après une croissance appréciable de 3,4% en 2019, tirée notamment par la chimie-pharma, le secteur devrait voir sa valeur ajoutée reculer de 6,5% en 2020. L'amélioration de la conjoncture attendue en 2021 devrait permettre un redémarrage rapide, avec une croissance anticipée de 8,8%, alimentée par toutes les activités du secondaire.

Évolution comparée du secteur secondaire et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Secteur secondaire
■ Suisse romande

*Prévisions



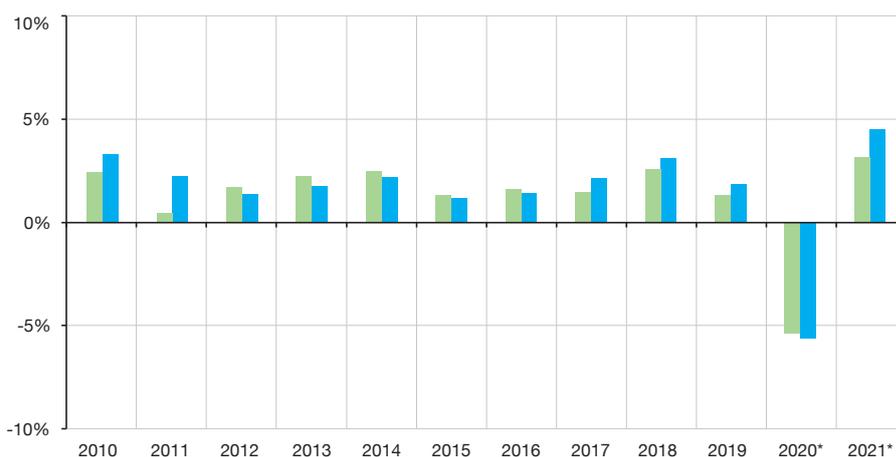
Tertiaire: pas épargné par la crise

La fermeture provisoire de nombreux commerces et services durant un mois et demi au printemps pour freiner la propagation du Covid-19 puis les mesures de sécurité conservées après la réouverture touchent directement l'économie intérieure. Celle-ci ne peut pas jouer cette année son double rôle de facteur de soutien face aux aléas de la conjoncture internationale et de source de croissance. Malgré la détente au second semestre, le ralentissement de l'économie fait baisser l'activité dans pratiquement toutes les activités de service. Bien qu'un peu moins marqué que celui du secteur secondaire, le recul du tertiaire cette année n'en est pas moins important. Après une croissance de 1,3% en 2019, la valeur ajoutée du secteur devrait baisser de 5,4% en 2020. La reprise attendue en 2021 devrait permettre une remontée modérée (3,2%) de la valeur ajoutée de ce secteur.

Évolution comparée du secteur tertiaire et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Secteur tertiaire
■ Suisse romande

*Prévisions



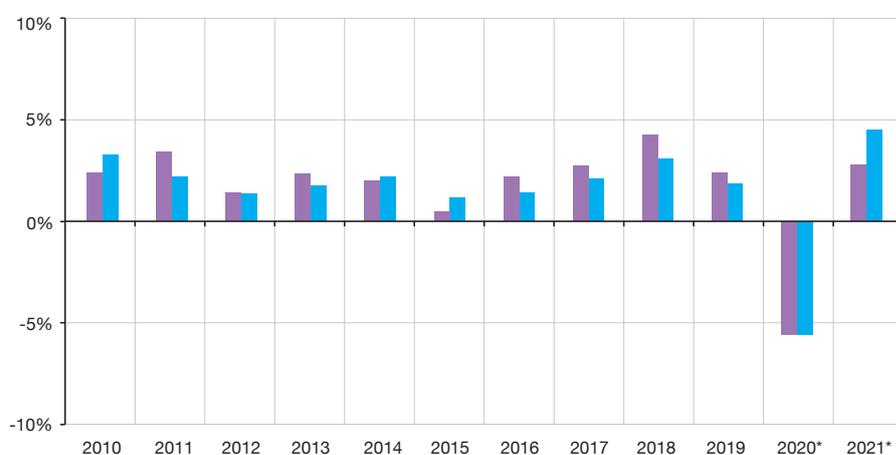
Quatenaire: rattrapé par le Covid-19

À l'instar des services, le secteur quaternaire, c'est-à-dire l'ensemble des branches du secondaire et du tertiaire dans lesquelles le savoir-faire, l'innovation et la valeur ajoutée sont déterminants, ne peut pas fonctionner cette année comme stabilisateur de la conjoncture et contributeur à la croissance. Ces activités de production ou de services, tournées vers les exportations ou la demande intérieure, subissent, comme les autres, les conséquences du semi-confinement au printemps, des mesures de sécurité introduites après et de la dégradation de l'environnement économique mondial. Après plusieurs années de progression supérieure à la moyenne, notamment de 2,4% l'an dernier, la valeur ajoutée du secteur quaternaire est attendue en recul de 5,6% cette année. Comme dans le tertiaire, un rebond peu dynamique, de 2,8%, est anticipé l'an prochain.

Évolution comparée du secteur quaternaire et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Branches des moyennes et hautes technologies et industries du savoir
■ Suisse romande

*Prévisions



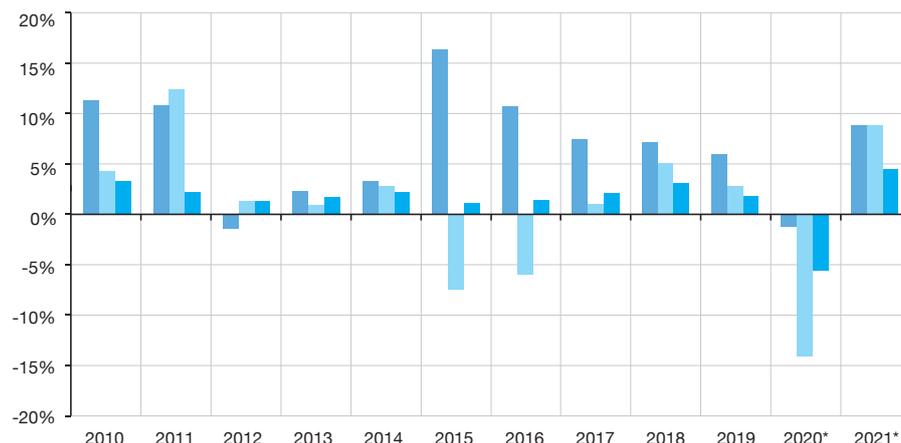
Branches industrielles: les machines chutent, la pharma résiste

Toutes les activités industrielles ne sont pas égales devant la pandémie de Covid-19. L'industrie des machines et l'horlogerie souffrent des conséquences de la pandémie: respectivement, la baisse des investissements et le recul de la demande de produits de luxe liée à l'effondrement du tourisme international. En revanche, la situation sanitaire donne du travail à l'industrie pharmaceutique. Après une croissance de 2,8% l'an dernier, la valeur ajoutée de l'industrie des machines et de l'horlogerie est attendue en baisse de 14,2% cette année, avant un rebond de 8,9% l'an prochain. L'évolution de la chimie-pharma est différente: une hausse de l'activité de 6,0% l'an dernier avant un fléchissement de 1,2% cette année, puis un rebond de 8,9% l'an prochain.

Évolution comparée des branches industrielles et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Chimie, pharma
 ■ Machines, instruments, horlogerie
 ■ Suisse romande

*Prévisions



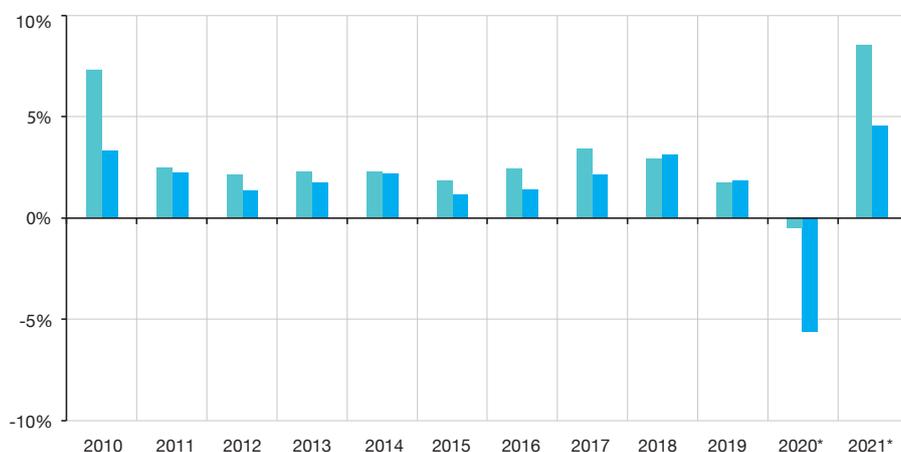
Relative stabilité de la construction

Quand la construction va, tout va. Ce métier n'a pas été épargné par les perturbations liées à l'épidémie de Covid-19 en Suisse, avec des chantiers provisoirement fermés au printemps et des mesures de sécurité qui peuvent tendre à ralentir l'activité. De plus, la construction souffre chroniquement d'une pression sur les prix. Il n'en reste pas moins que ce domaine bénéficie d'investissements importants dans la construction de logements locatifs, un placement jugé notamment plus rémunérateur que les marchés obligataires en période de taux bas ou négatifs. Alors que le taux de logements vacants augmente dans certaines régions et que la démographie ralentit, cette situation inquiète les autorités. Cela dit, après une croissance de 1,7% en 2019, une légère contraction de l'activité, de -0,5%, est attendue en 2020. Pour 2021, la reprise pourrait se traduire par un rebond de 8,6%.

Évolution comparée de la construction et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Construction
 ■ Suisse romande

*Prévisions



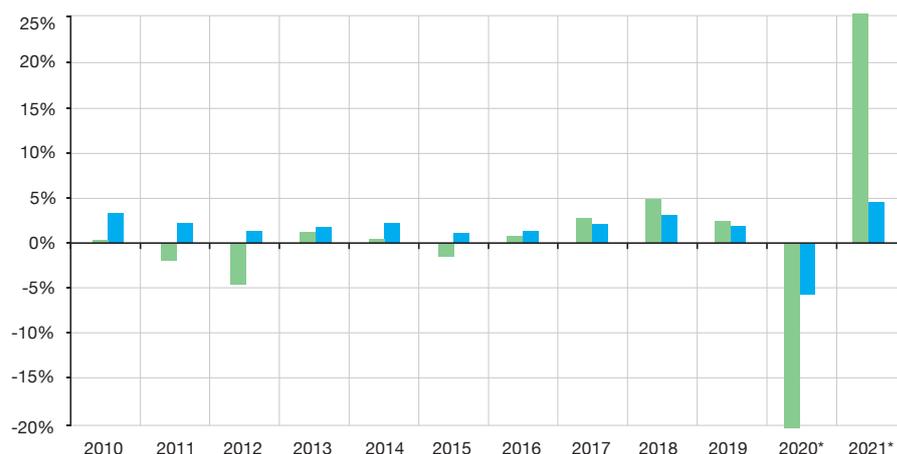
Plongeon de l'hôtellerie-restauration

La fermeture provisoire des restaurants et les restrictions d'entrée sur le territoire suisse, les dispositifs de protection obligatoires après la levée de ces mesures et la quasi-absence d'hôtes étrangers font de l'hôtellerie-restauration la branche la plus touchée cette année par la crise du Covid-19. Et ce, alors qu'elle était déjà sensiblement affectée par des changements des habitudes de consommation et la force du franc. Certes, les nuitées de ménages suisses, qui ont moins voyagé à l'étranger, compensent cette année quelque peu la baisse de la demande étrangère. Cela profite toutefois avant tout aux destinations hors des villes, alors que la situation reste difficile pour les hôtels urbains. Après une hausse de sa valeur ajoutée de 2,5% l'an dernier, l'hôtellerie-restauration accuse un recul de -20,6% cette année. La reprise anticipée est synonyme d'un rebond attendu de 25,5% l'an prochain.

Évolution comparée de l'hôtellerie et de la restauration et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Hôtellerie-restauration
■ Suisse romande

*Prévisions



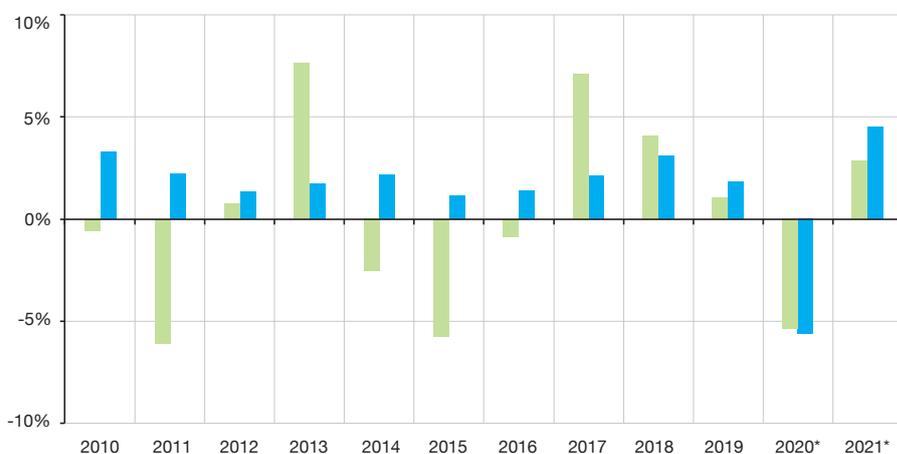
Relative résistance des services financiers

Les services financiers résistent relativement bien au choc de la crise du Covid-19. Certes, l'activité commerciale a ralenti, des provisions pour risques de crédit ont dû être constituées et des loyers commerciaux n'ont pas pu être entièrement encaissés. À cela s'ajoutent les effets de l'environnement de taux d'intérêt bas ou négatifs. Cependant, les revenus de commissions liés au yoyo des marchés financiers compensent en partie ces manques à gagner. Au final, après une hausse de la valeur ajoutée de 1,1% en 2019, les services financiers devraient en 2020 un recul proche de la moyenne, de -5,4%. Pour 2021, la branche pourrait d'un côté bénéficier des effets de l'amélioration attendue de l'environnement économique, mais de l'autre rester confrontée à d'autres défis, tels que les taux d'intérêt bas ou négatifs.

Évolution comparée des services financiers et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Activités financières et assurances
■ Suisse romande

*Prévisions



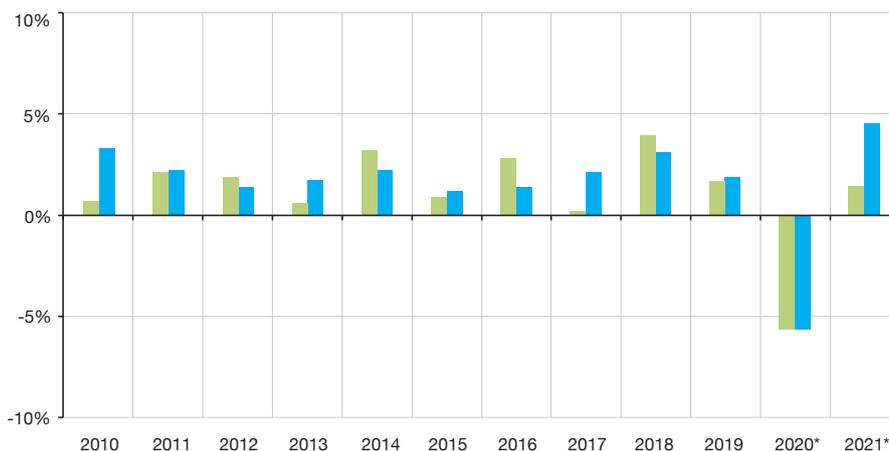
Services aux entreprises durement frappés

Le semi-confinement au printemps 2020 et le ralentissement de l'économie frappent durement les services aux entreprises et les activités immobilières. Les incertitudes auxquelles de nombreuses entreprises sont confrontées pèsent sur la demande dont profite habituellement ce groupe d'activités très large et très diversifié, qui est traditionnellement l'un des piliers de l'économie romande. De plus, l'adaptation aux mesures de distanciation, par exemple via le travail à distance, pèse sur la productivité. Seuls les services informatiques sont moins affectés, du fait de la demande liée notamment au développement des services en ligne. Après une hausse de la valeur ajoutée de 1,7% en 2019, l'activité devrait plonger de 5,7% en 2020. Pour 2021, les prévisions ne sont que modérément optimistes, avec une croissance attendue à 1,4%.

Évolution comparée des services aux entreprises et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Services aux entreprises
■ Suisse romande

*Prévisions



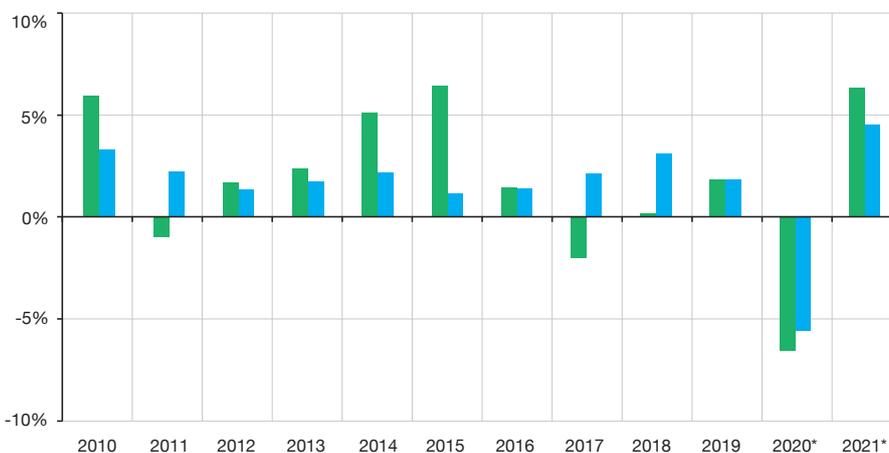
Commerce: le choc des rideaux fermés

La fermeture durant un mois et demi au printemps 2020 a fait plonger les ventes des commerces non alimentaires et renforcé la concurrence du commerce en ligne. La réouverture des magasins a détendu la situation, mais les mesures de sécurité, par exemple en matière de port du masque, ou la prudence des consommateurs freinent les ventes. Notamment, les ventes de biens culturels et de vêtements restent basses; en revanche, celles d'équipements informatiques résistent bien, tandis que celles d'articles d'aménagement intérieur se redressent. Quant au commerce de gros, il a aussi été affecté par la baisse de régime dans le négoce international de matières premières. Après une hausse de la valeur ajoutée de 1,8% l'an dernier, le commerce devrait subir un recul de l'activité de 6,6% cette année. L'an prochain, la branche pourrait croître de 6,4% grâce à l'amélioration de la conjoncture attendue.

Évolution comparée du commerce de gros et de détail et du PIB romand (valeurs réelles)

■ Commerce de gros et de détail
■ Suisse romande

*Prévisions



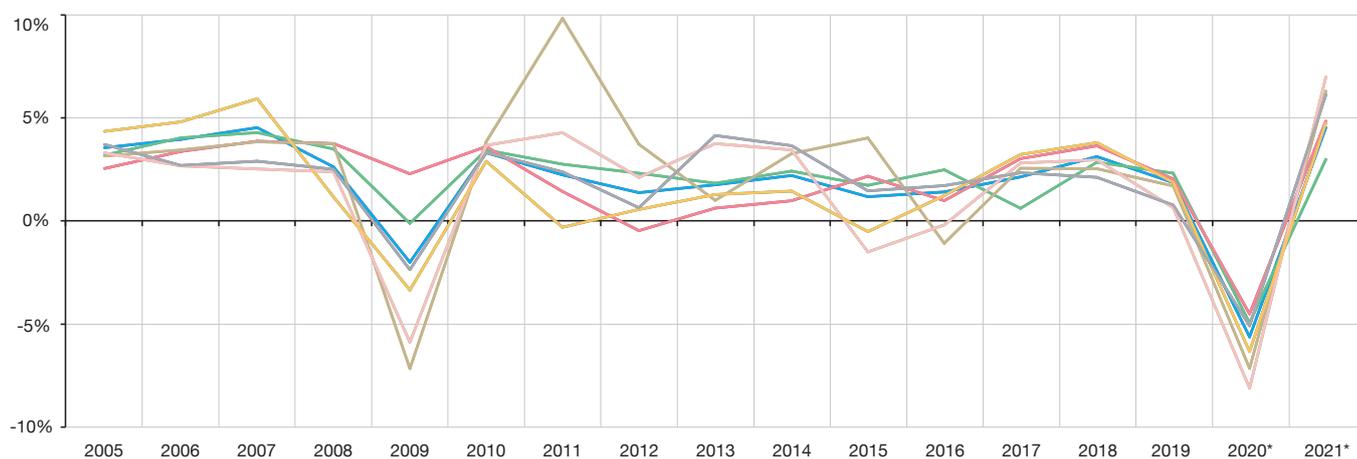
Dans le même bain

La crise du Covid-19 frappe tous les cantons romands et leurs PIB plongent simultanément. Primaire, secondaire, tertiaire: les trois secteurs sont concernés et pratiquement toutes leurs branches sont dans le rouge cette année. Cela contraste avec 2019, une année de croissance positive pour les cantons romands et la plupart de leurs branches, même si cette croissance était dans certains cas modérée.

Si la direction est la même pour tous, les cantons romands ne ressentent pas, du fait de profils différents, de la même manière les effets de la crise. Ceux-ci sont plus marqués dans le Jura et le canton de Neuchâtel, en raison de la forte composante industrielle de leurs économies. Genève ressent aussi les effets de la baisse des exportations horlogères, combinée au recul de l'activité dans le financement du négoce de matières premières. Plus diversifiés Fribourg, le Valais et Vaud accusent des baisses de leur PIB un peu moins prononcées. Si les écarts avaient été plus importants lors de la récession de 2009, le recul des PIB des différents cantons romands s'inscrit cette année dans une fourchette large, entre -8,2% et -4,5%.

L'an prochain, on reprend les mêmes... et on fait l'inverse. L'amélioration attendue de la conjoncture devrait bénéficier en particulier au Jura et à Neuchâtel. Fribourg pourrait connaître une croissance plus élevée que la moyenne romande, tandis que Genève et le Valais devraient être proches de celle-ci. Quant au canton de Vaud, sa croissance pourrait être un peu en retrait par rapport à la moyenne. Au final, les rebonds des PIB des cantons romands en 2021 sont attendus entre 3,0% et 7,0%.

Les prévisions sont cependant à considérer avec prudence, les facteurs de risque restant nombreux. Il y a d'abord les incertitudes liées à l'évolution de la pandémie et à ses conséquences économiques. En outre, d'autres facteurs, comme les tensions entre les États-Unis et la Chine, le protectionnisme, les négociations entre le Royaume-Uni et l'Union européenne (UE), les relations Suisse-UE ou l'évolution du cours du franc, restent présents.



Évolution comparée des PIB cantonaux et du PIB romand (valeurs réelles)

- Fribourg
- Genève
- Jura
- Neuchâtel
- Valais
- Vaud
- Suisse romande

*Prévisions

Les cantons romands en quelques chiffres et comparaisons avec la Suisse romande et la Suisse

p Provisoire
 * Après impôts, moins subventions
 ** Estimation

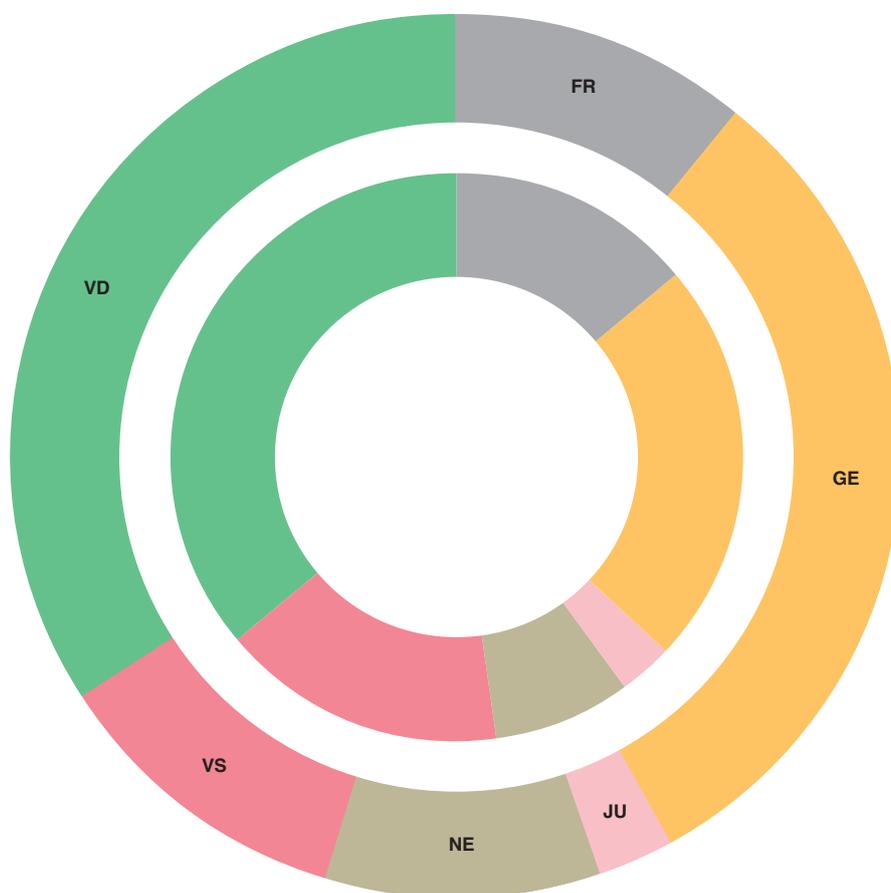
| | Population 2019 | Superficie (km ²) | Habitants/km ² | PIB nominal* 2019 (CHF mio) | PIB nominal*/habitant (CHF) | Équivalents plein temps (EPT, 2019**) | PIB nominal*/EPT (CHF) |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Fribourg | 321 783 | 1 671 | 193 | 19 228 | 59 754 | 116 134 | 165 567 |
| Genève | 504 128 | 282 | 1 785 | 52 863 | 104 860 | 294 158 | 179 709 |
| Jura | 73 584 | 839 | 88 | 4 790 | 65 092 | 34 421 | 139 149 |
| Neuchâtel | 176 496 | 803 | 220 | 16 097 | 91 205 | 84 933 | 189 530 |
| Valais | 345 525 | 5 224 | 66 | 19 454 | 56 304 | 138 350 | 140 618 |
| Vaud | 805 098 | 3 212 | 251 | 56 739 | 70 475 | 362 154 | 156 671 |
| Suisse romande | 2 226 614 | 12 032 | 185 | 169 171 | 75 977 | 1 030 081 | 164 231 |
| Suisse | 8 606 033 | 41 285 | 208 | 698 839 | 81 203 | 4 074 780 | 171 503 |

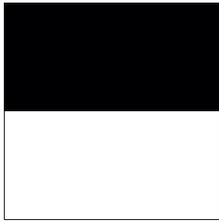
Comparaison de la part de la population et de la part du PIB* par canton

| | Part de la population | Part du PIB |
|-------------|-----------------------|-------------|
| ■ Fribourg | 14% | 11% |
| ■ Genève | 23% | 31% |
| ■ Jura | 3% | 3% |
| ■ Neuchâtel | 8% | 10% |
| ■ Valais | 16% | 11% |
| ■ Vaud | 36% | 34% |

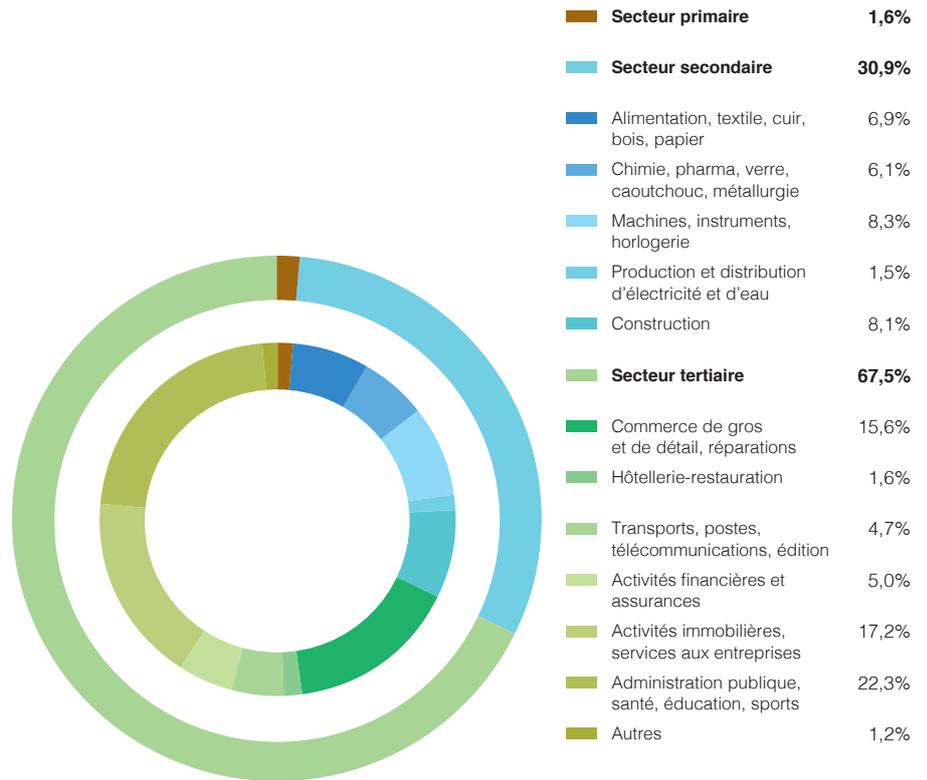
*Nominal, après impôts, moins subventions

Centre du graphique: part de la population
 Périphérie: part du PIB





Décomposition du PIB fribourgeois (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



Sans être un canton industriel, Fribourg fait partie des cantons dans lesquels le secteur secondaire est sensiblement plus présent qu'en moyenne romande: 30,9% en moyenne entre 2010 et 2019. Cela s'explique notamment par une industrie alimentaire (6,9%) et une branche de la construction (8,0%) très présentes. L'industrie des machines (8,3%) est également assez développée dans le canton, sans toutefois s'écarter de la moyenne romande. Dans le tertiaire, il en va de même pour le commerce (15,6%).

L'économie fribourgeoise a fortement profité ces dernières années de la progression du secteur tertiaire, en particulier du commerce et des activités de service, ainsi que de l'activité de construction. Fribourg est le champion suisse de la démographie, avec une hausse de sa population de 15,5% entre 2010 et 2019. Il affiche un taux de chômage (2,5% en 2019) plus bas que la moyenne romande (3,3%) et proche de la moyenne suisse (2,3%).

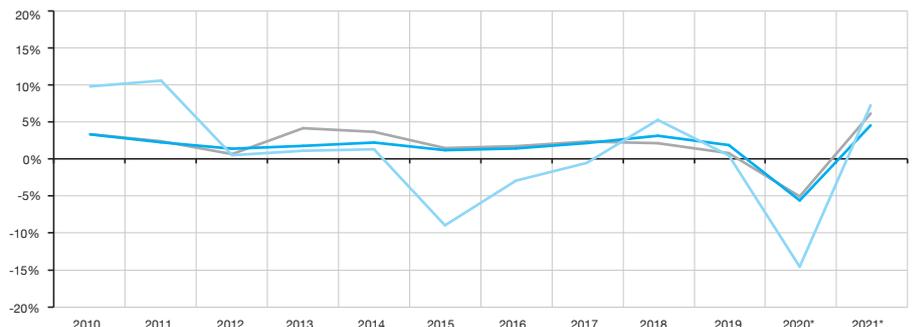
Grâce à la stabilité apportée par son marché intérieur, le canton de Fribourg est un peu moins touché par la crise du Covid-19 que la moyenne romande. Cette année, il devrait voir son PIB reculer de 5,1%. En 2021, il profitera de l'embellie attendue, avec une croissance prévue de 6,2%.

Fribourg

Évolution comparée de la branche des machines, instruments et horlogerie et des PIB romand et fribourgeois (valeurs réelles)

- Machines, instruments et horlogerie
- Suisse romande
- PIB Fribourg

*Prévisions





Décomposition du PIB genevois (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



Avec près de neuf francs sur dix tirés des activités de services, l'économie genevoise est un cas à part. Le secteur tertiaire représente 84,6% du PIB cantonal, ce qui est notamment dû à des parts plus importantes que la moyenne de la branche du commerce (20,9%) et des services financiers (14,2%). Cela s'explique par le statut de Genève, ville internationale et ville centre, ainsi que par sa place financière et de négoce de matières premières. Le canton abrite aussi des industries chimique (arômes) et horlogère importantes.

L'économie genevoise a notamment été freinée ces dernières années par les changements dans la gestion de fortune transfrontalière, avec l'introduction de l'échange automatique de renseignements fiscaux et le renforcement de la réglementation. Le développement du négoce de matières premières et des activités de financement associées a partiellement compensé ce manque à gagner. La démographie cantonale a été relativement dynamique, avec une hausse de la population de 10,5% entre 2010 et 2019. Traditionnellement, le taux de chômage (3,9% en 2019) est plus élevé qu'en moyenne romande.

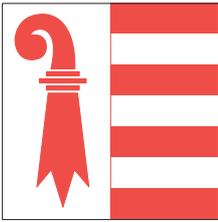
En raison notamment de la baisse du commerce mondial de matières premières due à la crise du Covid-19, le canton de Genève devrait voir son PIB reculer un peu plus que la moyenne romande cette année (-6,4%). Une croissance anticipée à 4,8% en 2021 lui permettra de compenser une grande partie du terrain perdu.

Genève
Évolution comparée des services financiers et des PIB romand et genevois (valeurs réelles)

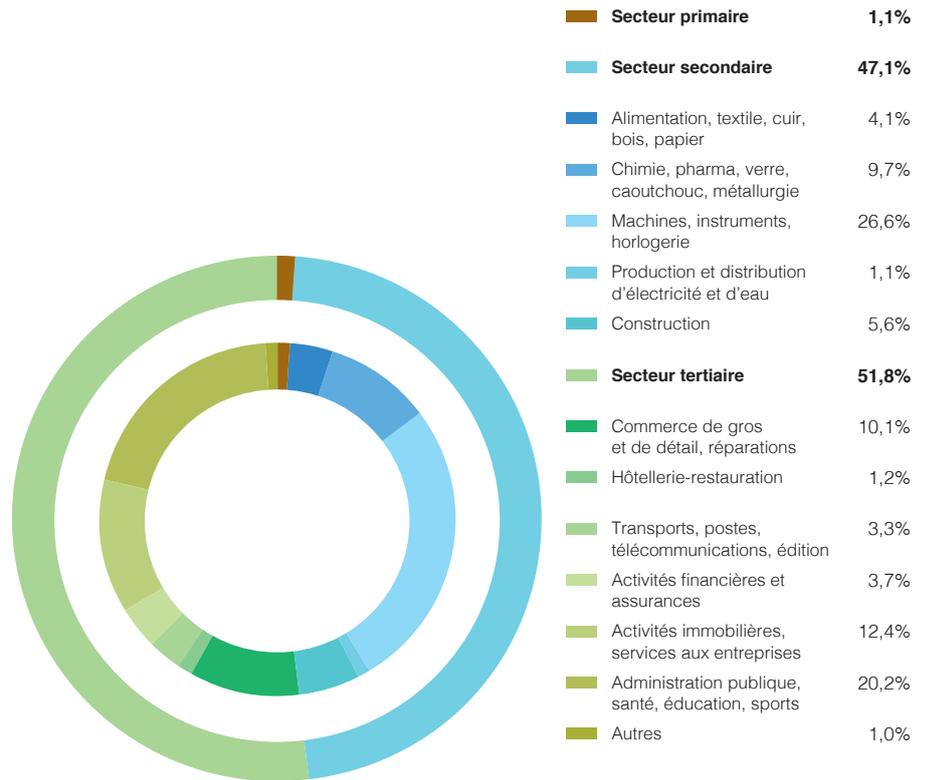
- Services financiers
- Suisse romande
- PIB Genève

*Prévisions





Décomposition du PIB jurassien (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



Le canton du Jura, avec celui de Neuchâtel, est l'un des deux cantons manufacturiers de Suisse romande. Son secteur secondaire pèse 47,1% (moyenne entre 2010 et 2019) de son PIB, en raison notamment de la part élevée de l'industrie des machines et de l'horlogerie (26,6%), ainsi que d'une chimie-pharma (9,7%) plus présente qu'en moyenne romande.

L'économie jurassienne a profité ces dernières années du développement de ces groupes de branches. La construction et le commerce, ainsi que les services aux entreprises et activités immobilières, ont aussi contribué à la croissance. La population de ce canton frontalier a augmenté de 5,1% entre 2010 et 2019. Le taux de chômage (3,4% en 2019) est proche de la moyenne romande.

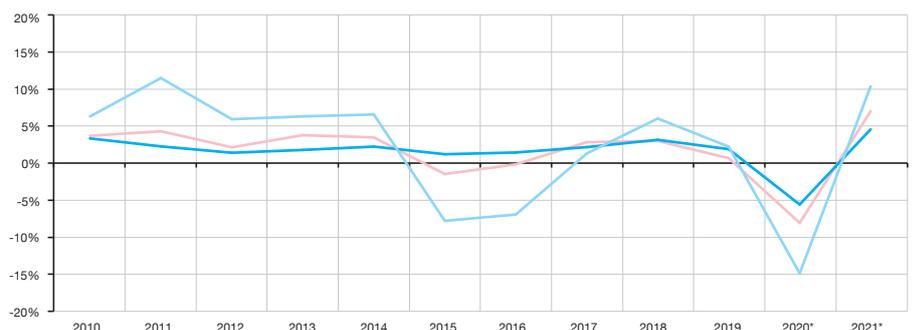
Sensible aux aléas de la conjoncture mondiale à l'image de ses branches phares, le canton du Jura devrait voir son PIB reculer de 8,2% cette année. En 2021, l'embellie attendue de l'environnement mondial pourrait se traduire par un rebond appréciable, avec une croissance prévue de 7,0%.

Jura

Évolution comparée de la branche des machines, instruments et horlogerie et des PIB romand et jurassien (valeurs réelles)

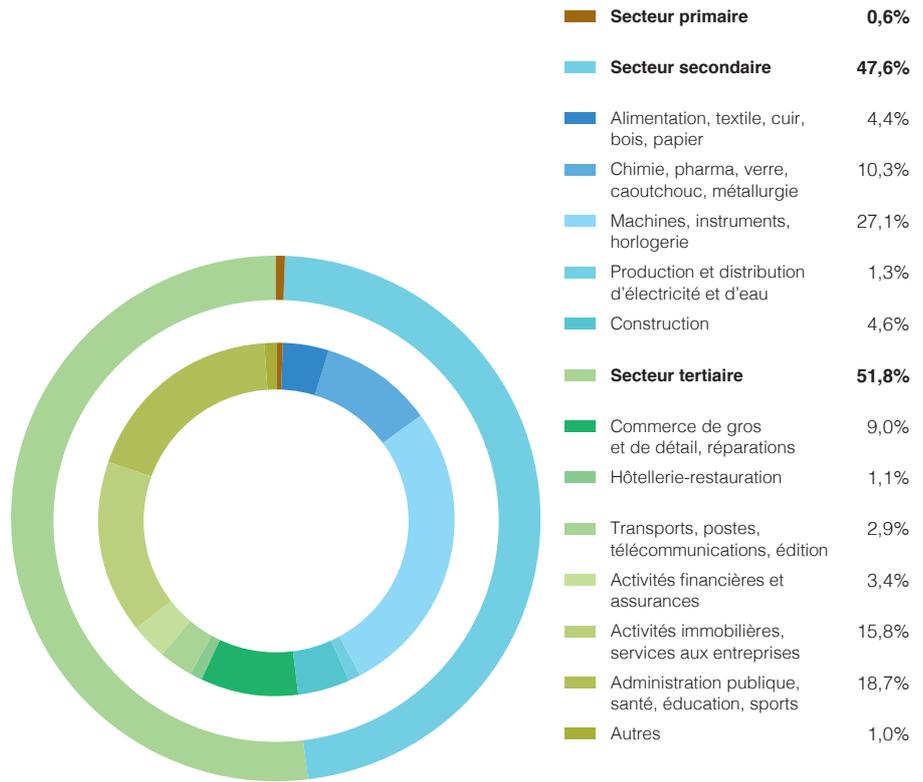
- Machines, instruments et horlogerie
- Suisse romande
- PIB Jura

*Prévisions





Décomposition du PIB neuchâtelois (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



Avec le Jura, Neuchâtel constitue l'un des pôles manufacturiers de la Suisse romande. Avec une part de 47,6% (moyenne entre 2010 et 2019) dans le PIB cantonal, le secteur secondaire est très développé. L'industrie des machines et l'horlogerie (27,1%) ainsi que la chimie-pharma (10,3%) sont sensiblement plus présentes qu'en moyenne romande.

La progression ces dernières années des activités manufacturières, en particulier de la chimie-pharma, a bénéficié à l'économie neuchâtoise. La croissance du canton a également été alimentée par la construction, le commerce ou les services aux entreprises et activités immobilières. La population a augmenté de 2,6% entre 2010 et 2019. Le taux de chômage (3,5% en 2019) est proche de la moyenne romande.

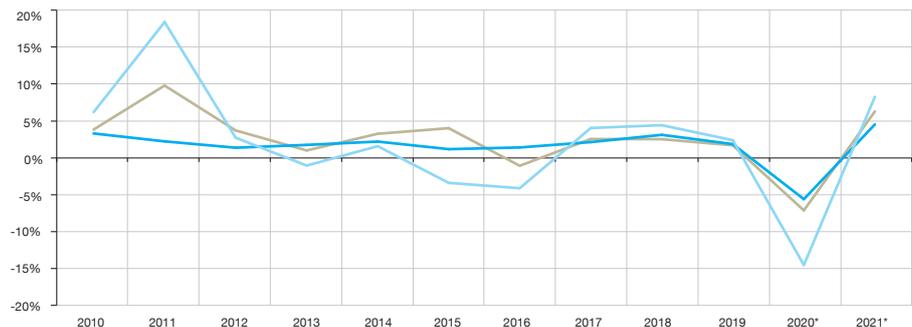
Le canton de Neuchâtel est sensible aux aléas de la conjoncture mondiale en raison du poids de son pôle manufacturier. La résistance de la chimie-pharma tempère cependant le recul du PIB, estimé à 7,2% cette année. En 2021, la croissance pourrait rebondir à 6,3% grâce à l'embellie attendue de l'environnement mondial.

Neuchâtel

Évolution comparée de la branche des machines, instruments et horlogerie et des PIB romand et neuchâtois (valeurs réelles)

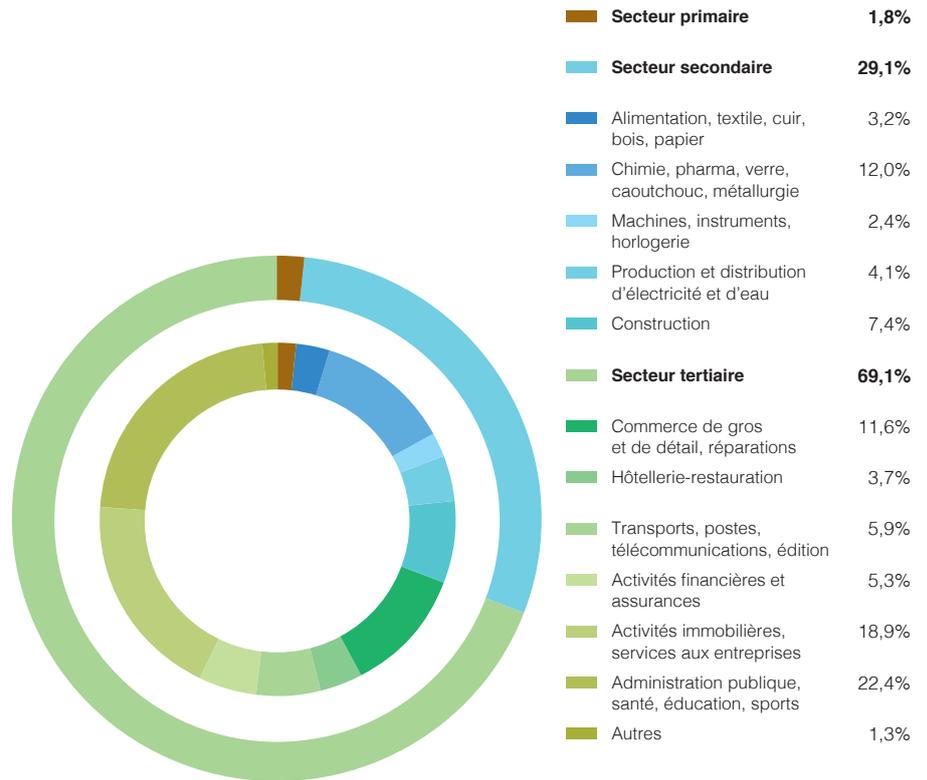
- Machines, instruments et horlogerie
- Suisse romande
- PIB Neuchâtel

*Prévisions





Décomposition du PIB valaisan (valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



Le canton du Valais a un profil un peu particulier. Sa réputation en tant que destination touristique se reflète dans une part de l'hôtellerie et restauration (3,7%) plus élevée que la moyenne. Une autre caractéristique réside dans la part élevée du secondaire (29,1%) dans le PIB cantonal. La chimie-pharma (12,0%), la production d'énergie (4,1%) et la construction (7,4%) sont plus présentes qu'en moyenne romande.

L'économie valaisanne a notamment bénéficié ces dernières années du développement de la chimie-pharma. Le commerce, les services financiers ainsi que les services aux entreprises et activités immobilières ont également alimenté la croissance. La démographie a été dynamique, avec une hausse de la population de 10,5% entre 2010 et 2019. Le canton connaît un taux de chômage (2,7% en 2019) plus bas que la moyenne romande.

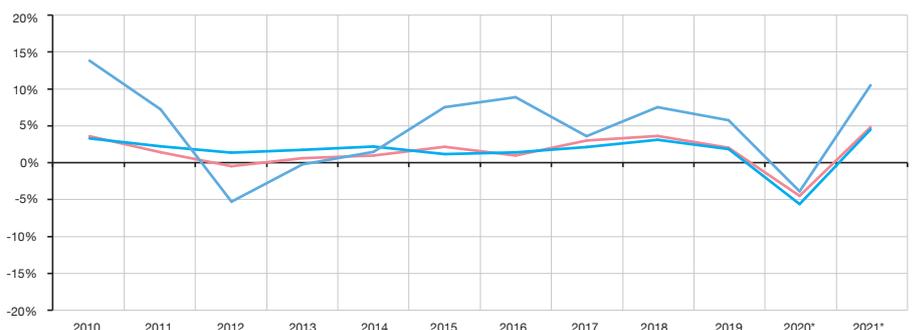
Grâce à la stabilité apportée par son marché intérieur et à la résistance de la chimie-pharma, le canton du Valais est un peu moins touché par la crise du Covid-19 que la moyenne romande. Cette année, il devrait voir son PIB reculer de 4,5%. En 2021, il profitera de l'embellie attendue, avec une croissance estimée à 4,9%.

Valais

Évolution comparée de la chimie-pharma et des PIB romand et valaisan (valeurs réelles)

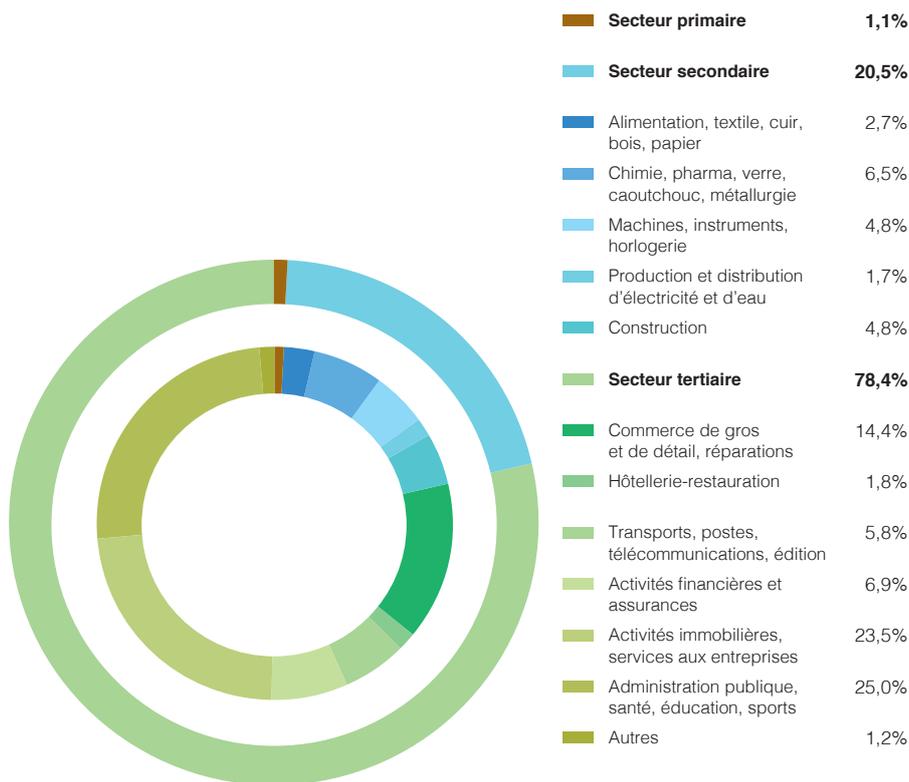
- Chimie-pharma
- Suisse romande
- PIB Valais

*Prévisions





Décomposition du PIB vaudois
(valeurs moyennes 2010-2019, centre = branches, périphérie = secteurs)



L'économie vaudoise est au premier abord celle qui ressemble le plus à la moyenne romande ou Suisse, avec près de quatre cinquièmes de tertiaire (78,4%), un cinquième de secondaire et un pour cent de primaire. Parmi ses branches phares se trouvent notamment les services aux entreprises et activités immobilières (23,5%), en lien notamment avec la présence dans le canton de quartiers généraux d'entreprises internationales et de fédérations sportives. Le canton abrite également des entreprises de secteurs variés: horlogerie, industrie alimentaire, pharma, machines, etc.

La chimie-pharma a d'ailleurs été l'un des principaux moteurs de la croissance de ces dernières années, aux côtés du commerce et des services aux entreprises et activités immobilières. Le canton se distingue aussi par une démographie dynamique, avec une hausse de sa population de 12,9% entre 2010 et 2019. Il affiche un taux de chômage (3,4% en 2019) proche de la moyenne romande.

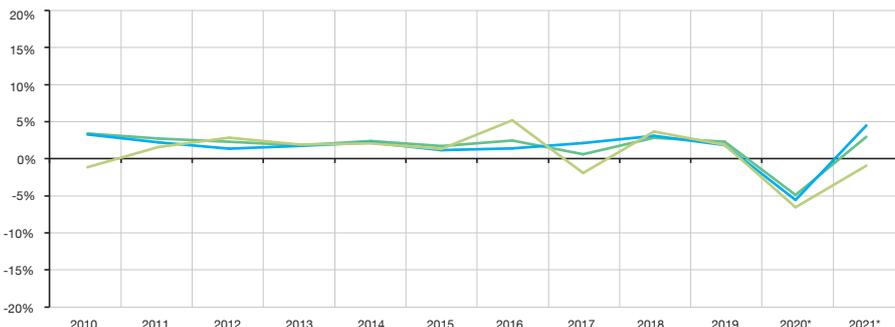
L'incertitude pèse sur la demande de services de la part des entreprises et le PIB vaudois devrait reculer de 5,0% cette année. Malgré l'embellie attendue, l'incertitude devrait rester un frein et une croissance de 3,0% est prévue pour 2021.

Vaud

Évolution comparée des services aux entreprises et activités immobilières et des PIB romand et vaudois (valeurs réelles)

- Services aux entreprises et activités immobilières
- Suisse romande
- PIB Vaud

*Prévisions



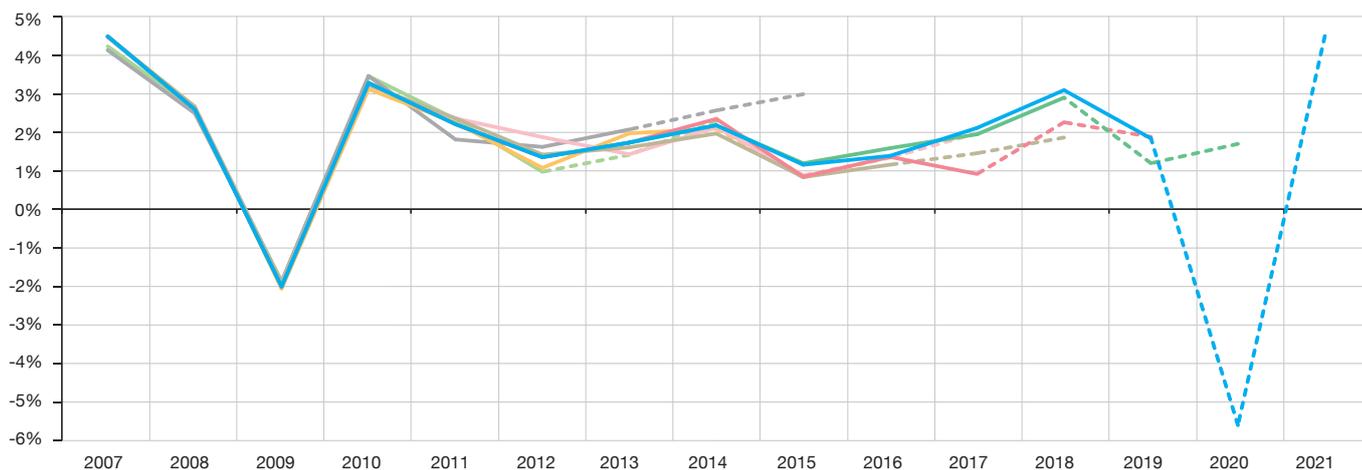
Les estimations de croissance sont un art complexe. De la fin d'une année à la publication des premiers comptes nationaux par l'OFS s'écoulent environ trois trimestres. Pour les comptes cantonaux de l'OFS, il faut compter près de deux ans. Entre-temps, le SECO diffuse une série d'estimations nationales, qui peuvent être sensiblement révisées d'une fois à l'autre. Ces révisions se répercutent sur les estimations des PIB cantonaux. De même, d'autres statistiques utilisées par l'Institut CREA pour le calcul des PIB cantonaux font également l'objet de révisions périodiques. La méthodologie est expliquée en page 26.

Il s'ensuit que les données chiffrées du PIB romand peuvent quelque peu varier d'une édition à la suivante. Cependant, sur le long terme, celles-ci sont relativement cohérentes et donnent une bonne vue de la dynamique économique.

C'est également le cas des prévisions, même si elles peuvent aussi être entachées d'erreurs plus ou moins sensibles. Ces dernières peuvent être dues en partie à des révisions de statistiques, mais aussi au fait que des éléments qui façonneront les années sur lesquelles les prévisions portent ne sont pas encore connus ou sont difficiles à anticiper à l'instant où les prévisions sont établies. Prédire l'avenir n'est pas plus simple que mesurer le passé.

À ce titre, la crise du Covid-19 constitue l'une des surprises les plus importantes pour l'économie romande, suisse et mondiale de ces dernières décennies. La dégradation brutale de l'environnement économique provoquée par les mesures de sécurité décidées par de nombreux pays pour freiner la pandémie, telles que la fermeture provisoire de leurs frontières et les confinements temporaires, ont provoqué l'une des plus graves crises économiques de l'après-guerre dans pratiquement tous les pays du globe.

Avant cela, la crise financière et économique de 2008-2009, l'abandon par la BNS du cours plancher de 1,20 franc pour 1 euro en 2015 ou le manque d'élan de la conjoncture européenne et mondiale ces dernières années ont également conduit à des révisions à la baisse des prévisions. Les surprises peuvent aussi être positives et se traduire par des révisions à la hausse des prévisions.



Comparaison des estimations du PIB romand (valeurs réelles)

- Suisse romande — Estimation 2013 (2013-2014: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2014 (2014-2015: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2015 (2015-2016: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2016 (2016-2017: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2017 (2017-2018: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2018 (2018-2019: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2019 (2019-2020: prévisions)
- Suisse romande — Estimation 2020 (2020-2021: prévisions)

Méthodologie d'estimation du PIB romand

Le PIB romand est la somme des PIB des six cantons romands. Pour déterminer ces derniers, le CREA part des estimations du PIB suisse du SECO et de l'OFS et de leurs découpages en branches: l'institut cherche à évaluer la part du PIB suisse revenant à chaque branche dans chaque canton pris en considération. Le PIB d'un canton est alors la somme des valeurs ajoutées de ses branches. La méthode utilisée par le CREA repose sur les étapes suivantes:

1. Le point de départ est le compte de production par branche d'activité économique pour la Suisse, publié par l'OFS et le SECO, ainsi que les estimations des PIB cantonaux de l'OFS (portant actuellement sur les années 2008 à 2017). Pour chaque branche d'activité économique et au niveau suisse est calculée la valeur ajoutée par emploi en équivalents plein temps (EPT). Cette valeur ajoutée unitaire (VAU) correspond à la productivité moyenne de l'emploi par branche.
2. Les VAU ne sont pas identiques au niveau cantonal et au niveau suisse et la différence – c'est du moins une hypothèse qui est faite – tend à se traduire par des niveaux de salaires différents. Des VAU par branche pour chacun des cantons pris en considération sont dérivées des chiffres moyens nationaux sur la base du niveau des salaires par branche.
3. Dans chaque canton pris en considération et dans chaque branche, la valeur ajoutée unitaire ajustée par les salaires est multipliée par l'emploi (en EPT).
4. L'addition des valeurs ajoutées de toutes les branches donne la valeur ajoutée cantonale totale. Des ajustements intègrent la valeur locative des immeubles occupés par leur propriétaire, qui est un service dont la valeur est comprise dans le PIB. Enfin, le PIB romand est la somme des PIB des six cantons romands.

Conceptuellement relativement simple, cette méthode implique une série de calculs pointus. Les statistiques utilisées ne sont pas toutes directement compatibles entre elles et des ajustements peuvent être nécessaires. La méthode est susceptible d'évoluer.

Méthodologie d'estimation de la prévision du PIB romand

Les prévisions cantonales et par branche sont obtenues en partant de l'hypothèse que, pour chaque branche, le taux de croissance trimestriel de la valeur ajoutée réelle peut s'écarter de sa valeur de long terme en fonction du contexte économique national et international, apprécié par une palette de prévisions: croissance du PIB de la Suisse, de l'Union européenne, des États-Unis et de la Chine, évolution du prix du pétrole, de la valeur externe du franc, des taux d'intérêt, etc. Le modèle est calibré économétriquement sur une base des données historiques. Les prévisions sont calculées pour plus de 80 branches, pour chacun des six cantons romands et par trimestre, avant d'être agrégées au niveau souhaité. Étant donné l'incertitude sur l'économie mondiale, les prévisions doivent être interprétées avec prudence.

Pour mieux rendre compte de l'évolution de la conjoncture, les données historiques et les prévisions ont été épurées des effets des grands événements sportifs internationaux (droits de retransmission, droits de licence), inclus dans le PIB suisse depuis quelques années pour des raisons comptables mais sans effets sur la conjoncture.

Plus de détails figurent dans le document «Estimation du PIB romand» disponible sur internet: <http://www.hec.unil.ch/crea/publications/autrespub/PIBromand0508.pdf>

La version électronique de ce rapport peut être téléchargée depuis les sites web suivants:

www.bcf.ch www.bcvs.ch www.bcj.ch
www.bcn.ch www.bcge.ch www.bcv.ch
www.hec.unil.ch/crea www.forumdes100.com


UNIL | Université de Lausanne
HEC Lausanne
Institut CREA

LE TEMPS

Impressum

Cette étude a été réalisée conjointement par:

- Jean-Pascal Baechler, conseiller économique, BCF
- Alain Jeannet, producteur, Forum des 100
- Michel Gauthier, fondé de pouvoir, BCF
- Lydia Albrecht, responsable communication et relations investisseurs, BCGE
- Margaux Häni, responsable marketing et communication, BCJ
- Marie-Laure Chapatte responsable communication et pôle économique, BCN
- Lysiane Tissières, responsable communication, BCVS
- Délia Nilles, directrice adjointe, CREA
- Claudio Streddo, chef de projet, CREA

Maquette: Automatico Studio
Mise en page: Stefan Könnecke, kosdesign, Vevey

© 25 septembre 2020, banques cantonales romandes et Forum des 100.

L'économie de la Suisse romande en six points

- **PIB nominal en 2019: 169,2 milliards de francs**
- **Poids dans le PIB suisse en 2019: 24,2%**
- **Croissance en termes réels en 2019: 1,9%**
- **Évolution du PIB attendue en 2020: -5,7%**
- **Prévision de croissance pour 2021: 4,5%**
- **Une dynamique économique un peu plus favorable que celle de la Suisse en 2019 et en 2020**

