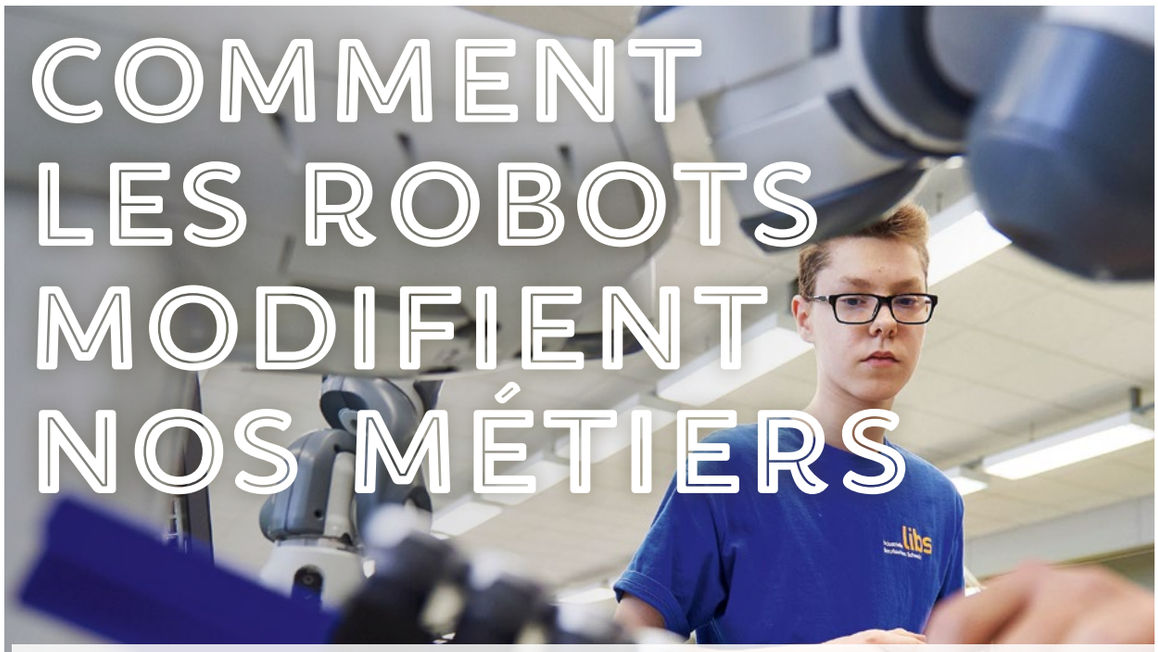
TRAVAIL DU FUTUR

Un journal brûlant d'actualité

iconomix
Découvrir l'économie



COMMENT LES ROBOTS MODIFIENT NOS MÉTIERS

Ce journal montre l'évolution de nos métiers et comment nous pouvons nous préparer à ce tournant.

Les ordinateurs et les robots ont déjà envahi le monde du travail. Les robots industriels assemblent des pièces détachées, les algorithmes résolvent les problèmes – et ils sont chaque jour plus performants. Les machines effectuent de nouvelles tâches et apprennent en toute autonomie. Les systèmes numériques sont de plus en plus reliés les uns aux autres.

Qu'est-ce que cela signifie pour nous? Quels métiers risquent de disparaître? Lesquelles pourraient apparaître? Où sommes-nous encore supérieurs aux machines? Quelles compétences humaines seront encore demandées demain? Travaillerons-nous plus ou moins?

Toutes ces questions, nous ne devons pas attendre pour nous les poser, elles sont déjà d'actualité. Car une chose est sûre: ce tournant technologique est, pour nous, à la fois un défi à relever et une opportunité à saisir.

© Manu Friederich

ENTREPRISES INNOVANTES

Conseil bancaire par vidéo, robots à la ferme: ici, l'avenir a déjà commencé!

Pages 4-5

COMPÉTENCES DU FUTUR

Pourquoi les ordinateurs nous battent aux échecs, mais ne nous coupent pas (encore) les cheveux.

Page 6

HAPPY END OU APOCALYPSE?

Une vision cinématographique de l'avenir avec les robots: de Total Recall à Ex Machina.

Pages 14-15

ALI LAGILY

Champion suisse de League of Legends

La Suisse est un peu en retard dans le domaine du e-sport.

Page 10

FABIOLA CORTAT

Maturité professionnelle commerciale

Les robots pourraient nous remplacer dans certaines tâches.

Page 16

DAVID DORN

Économiste à l'Université de Zurich

Nous sommes flexibles et c'est cela qui nous distingue des machines.

Page 9

JOB DU FUTUR – THÉRAPEUTE DE DÉCONNEXION

Hyper-connectivité et hyper-disponibilité sont d'importants facteurs de stress. Un thérapeute de déconnexion nous apprend comment éteindre les appareils électroniques et nous détendre sans avoir l'impression de rater quelque chose en permanence.

Y AURA-T-IL PLUS D'INGÉNIEURS QUE DE VENDEURS À L'AVENIR?

L'automatisation ne touche pas toutes les professions de la même manière. Voici 12 métiers et leurs perspectives d'avenir. Nous avons tenu compte de deux facteurs: la pénurie de main-d'œuvre ( ) et le potentiel d'automatisation ( ). Une forte pénurie de main-d'œuvre signifie qu'il y a plus de postes disponibles dans cette profession en Suisse que de main-d'œuvre qualifiée pour les pourvoir. Un potentiel d'automatisation élevé indique qu'un métier peut être remplacé par des machines. La question est de savoir ce qui est techniquement possible et non de prédire ce qui se passera réellement.

IMPRESSUM

INTERNET

Commentaires pour l'enseignant et cahier de questions en lien avec ce journal sur: www.iconomix.ch/futur

CONCEPTION

BNS en coopération avec hep verlag ag, Berne

AUTEUR

Christian Zeier, Berne

TRADUCTION ET ASPECT LINGUISTIQUE

Christine Reversac, Séné (F)

ADAPTATION

Cyril Jost, Lausanne

RÉALISATION

hep verlag ag, Berne

1re édition 2018

Tous droits réservés
© BNS 2018

MÉDECIN

Comme les médecins analysent, décident et communiquent avec les patients, ils peuvent difficilement être remplacés par les machines. Étant donné le niveau d'exigence élevé en matière de formation, la concurrence demeure faible sur le marché du travail.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

ENSEIGNANT AUX DEGRÉS PRIMAIRE ET SECONDAIRE

L'automatisation ne risque pas vraiment de toucher le travail des enseignants. Compte tenu de leur polyvalence, de leurs aptitudes à la communication et de leur intelligence sociale, ils se distinguent clairement des machines.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

ÉLECTROMECANICIEN

La profession d'électromécanicien requiert un grand nombre de connaissances. La complémentarité entre homme et machine devrait donc être plus importante à l'avenir, car l'utilisation des nouvelles technologies accroît l'efficacité du travail fourni par l'être humain.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

VENDEUR EN MAGASIN

Il n'y a pas de pénurie de main-d'œuvre dans la vente à l'heure actuelle. À l'avenir, un plus grand nombre de tâches routinières pourront être effectuées par les machines, ce qui se traduira par une réduction du nombre d'emplois.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

MENUISIER

En dépit de l'automatisation des tâches simples, les métiers liés au travail du bois, comme menuisier ou ébéniste, résistent bien. Parallèlement à la raréfaction de cette main-d'œuvre, on assiste à une augmentation des commandes sur mesure. Ceux qui se spécialisent ont donc de bonnes chances de tirer leur épingle du jeu.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

ASSISTANT EN SOINS, ASSISTANT MÉDICAL, AIDE SOIGNANT

Le secteur de la santé comporte un grand nombre de tâches qui ne peuvent être accomplies que par des êtres humains. Toutefois, moins les exigences sont élevées, plus la concurrence est rude sur le marché du travail.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

PROFESSIONS DE L'INGÉNIERIE

Les ingénieurs sont à la recherche de solutions innovantes: une tâche qui ne saurait être prise en charge par des machines. Par ailleurs, la pénurie de main-d'œuvre est importante dans ce domaine.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

DEVELOPPEUR DE LOGICIELS

La demande de développeurs de logiciels augmente avec l'utilisation croissante des ordinateurs. En matière de créativité, l'être humain demeure supérieur aux machines.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

CAISSIER

Le travail des caissiers est essentiellement répétitif et peut facilement être assumé par des machines.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

EMPLOYÉ DE BUREAU

Comme les ordinateurs reconnaissent toujours mieux la parole et peuvent de plus en plus produire des textes, les employés de bureau sans un niveau de formation élevé sont fortement touchés par l'automatisation.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

CONSTRUCTEUR

Le travail des constructeurs est en partie déjà automatisé. Néanmoins, le progrès technologique donne aussi naissance à de nouveaux outils et génère de nouvelles tâches.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

CADRE DIRIGEANT

Les aptitudes en management demeurent prisées. Il faut de plus en plus planifier et prendre des décisions – compétences dans lesquelles les êtres humains sont supérieurs aux machines.

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée
Potentiel d'automatisation

© Photos: depositphotos

Sources

Potentiel d'automatisation:
Karl Benedikt Frey/Michael A. Osborne (2013): The Future of Employment

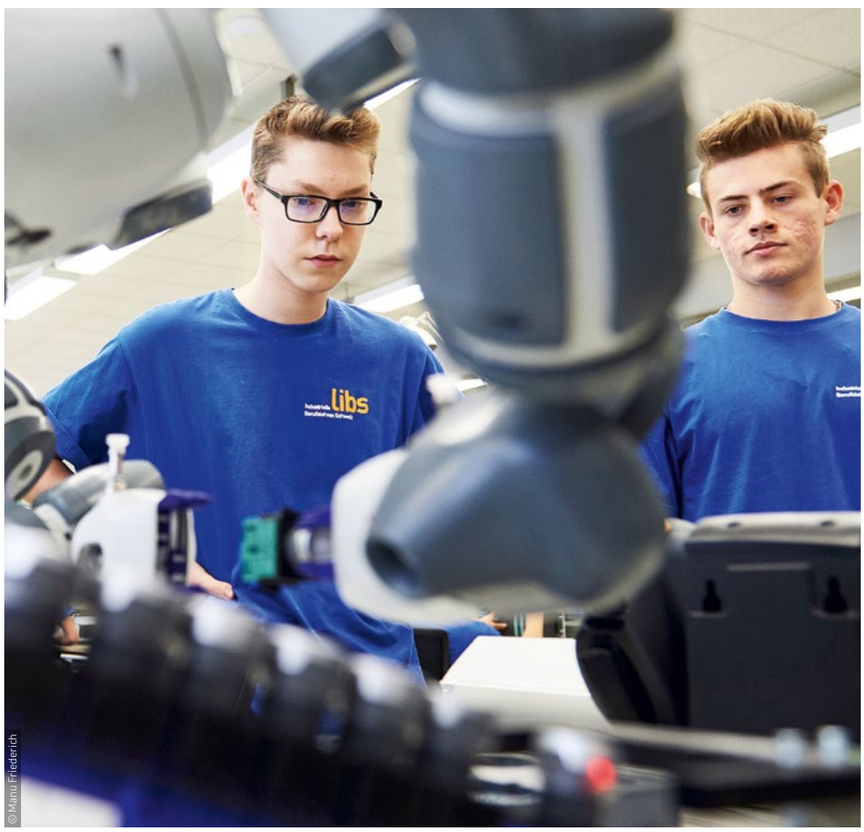
Adaptation à la Suisse:
Deloitte (2015): L'homme et la machine: les robots en pleine ascension?

Pénurie de main-d'œuvre qualifiée:
Département de l'économie du canton de Zurich et Office fédéral de la statistique

NOS COLLÈGUES LES ROBOTS

DANS CERTAINES ENTREPRISES, LE FUTUR N'EST PAS UNE LOINTAINE UTOPIE

LIBS UN ROBOT COMME COLLÈGUE DE TRAVAIL



© Manu Friederich

Moritz et Luca apprennent à programmer YuMi

Quand on touche le bras droit de YuMi, le robot se met à travailler. Il saisit une pièce détachée, la soulève, l'avance vers son bras gauche et s'immobilise brusquement. Moritz Pink, élève en deuxième année d'apprentissage, s'est mis en travers de son chemin. Pour YuMi, cela provoque un arrêt immédiat. La réaction du robot est inhabituelle. En général, les robots industriels sont placés derrière des grillages ou des vitres, car leurs mouvements sont potentiellement dangereux pour les humains. Dans le cas de YuMi, c'est différent. Grâce à des capteurs, ce robot industriel de dernière génération réagit aux contacts et empêche les collisions. La machine et l'homme peuvent travailler main dans la main. «Je pense que le futur ressemblera à cela», déclare Moritz.

AVENIR DE L'INDUSTRIE

Ce matin, Moritz Pink (16 ans) travaille sur YuMi avec son collègue Luca Meyer (17 ans). Les deux futurs automaticiens effectuent leurs deux premières années d'apprentissage au sein du centre de formation Libs, à Baden. Cet organisme spécialisé dans la formation professionnelle pour le secteur industriel offre des cours à des apprentis issus de plus de 90 entreprises en Suisse dont ABB, Bombardier ou General Electric.

«Notre but n'est pas seulement d'être à la page, mais de prendre de l'avance, explique le directeur Ingo Fritschi. Toutefois, nous ne pouvons qu'essayer de deviner à quoi ressemblera le futur. Le plus important est de réussir à enseigner aux élèves comment accéder à de nouvelles connaissances.» C'est la raison pour laquelle, à Libs, la direction insiste sur la nécessité de permettre aux élèves de se familiariser avec les différentes étapes de développement de leur métier. Un polymécanicien, par exemple, commence avec des machines classiques, puis programme ligne après ligne une machine assistée par ordinateur, avant de maîtriser, au final, un logiciel capable de programmer.

COMPRENDRE LES ROBOTS

Les deux apprentis automaticiens ont appris à utiliser YuMi en quelques semaines. «C'est relativement facile», commente Moritz tout en lançant un programme qu'il vient lui-même de coder. Cet adolescent de 16 ans n'a aucun mal à imaginer que les humains et les robots puissent se partager un poste de travail à l'avenir. D'ailleurs, cela ne l'inquiète absolument pas. «Avec les changements et les évolutions, de nouveaux métiers vont apparaître, affirme-t-il. Il faudra non seulement savoir utiliser le robot, mais aussi comprendre ce qu'il fait.»

JOB DU FUTUR

ÉTHICIEN EN ROBOTIQUE

Le développement de nouveaux robots de plus en plus performants soulève de nombreuses questions: les machines ont-elles des droits? Qui est responsable quand un robot blesse un humain? L'éthicien en robotique cherche des réponses et agit comme médiateur en cas de litige.

© Manu Friederich

Stephanie ne conseille pas sur place dans la filiale, mais par vidéo

VALIANT RÉCEPTION À DISTANCE

Un client qui pénètre dans la succursale de la banque Valiant à Brugg (AG) se retrouve tout d'abord face à un grand écran. Le film publicitaire en cours de diffusion s'interrompt et laisse apparaître une jeune femme souriante: «Que puis-je faire pour vous?», demande Stephanie Burren. Hôtesse vidéo auprès de la banque Valiant, elle conseille les clients à Brugg tout en étant localisée à 80 kilomètres de là, dans un bureau à Gümligen (BE).

SURPRISE À L'ÉCRAN

Dès qu'une personne pénètre dans la succursale de Brugg, Stephanie est avertie par un son et lance la connexion en direct. «Au début, les gens étaient un peu effrayés lorsque je leur parlais», raconte l'hôtesse vidéo en riant. «Maintenant, ils sont habitués. Ce sont surtout les plus jeunes qui sont enthousiastes.» Selon le besoin du client, elle lui propose de se diriger vers la zone de libre-service, de bénéficier d'un conseil personnalisé par vidéo interposée ou de rencontrer un conseiller clientèle sur place. «Les trois conseillers de Brugg continuent d'assumer les demandes complexes», explique l'hôtesse vidéo. Si, par exemple, une personne souhaite ouvrir un compte particulier, elle la dirige vers un bureau à l'arrière de la succursale et l'aide à accomplir toutes les formalités, en la conseillant à distance.

PAS DE CONTACT DIRECT

Les membres de l'équipe basée à Gümligen ont été spécialement formés au service par vidéo et se relaient à tour de rôle devant la caméra. Selon Stephanie, la communication par écran interposé fonctionne bien. «Mais il faut vraiment avoir bien conscience de l'effet que l'on a sur le client. L'impression que nous donnons est très importante.» Le conseil à distance, est-ce l'avenir? «Vu la manière dont cela a fonctionné jusqu'ici, je n'ai aucun mal à imaginer que de plus en plus de transactions bancaires seront réalisées par vidéo, déclare Stephanie. Le travail sera beaucoup plus efficace et les conseillers clientèle seront réunis en un seul lieu. Et si un client a une demande plus complexe ou s'il y a un problème technique, il y aura toujours des agents sur place.» Chez Valiant, des succursales sans aucun collaborateur ne sont pas à l'ordre du jour.

MOOSHOF LE PAYSAN MÉCANIQUE

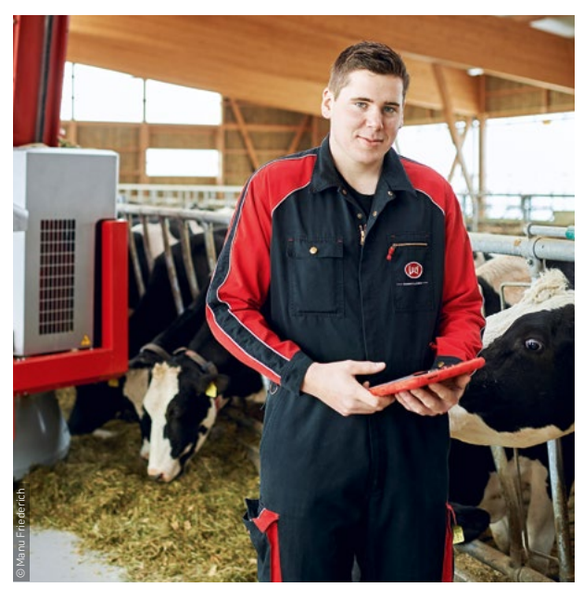
Vector est rond, rouge et travaille depuis deux ans à la ferme Mooshof située dans la commune de Littau, dans le canton de Lucerne. Toutes les 50 minutes, il actionne son laser et contrôle si les vaches ont encore suffisamment à manger dans leur boxe. Si ce n'est pas le cas, Vector retourne à la station de départ, charge du fourrage et le distribue équitablement dans les mangeoires. Les vaches, guère impressionnées, continuent de mastiquer tranquillement. Cela fait longtemps qu'elles sont habituées à ce fermier mécanique. «Depuis que nous l'avons, nous avons plus de temps pour les bêtes», déclare Silvan Bucher. Âgé de 21 ans, il est responsable de la technique. Tablette à la main, il observe le travail de Vector dans l'écurie.

Vector, son assistant, est un robot rouge chargé de l'approvisionnement en aliments. Il fait partie de l'une des exploitations agricoles les plus modernes de Suisse. Il y a quelques années, lorsque Silvan s'est demandé s'il voulait reprendre l'exploitation de son père, la famille Bucher a décidé de s'équiper pour l'avenir: l'exploitation pouvait continuer, mais de manière plus moderne et plus efficace. Père et fils se sont donc informés sur les possibilités techniques. Après avoir visité plusieurs exploitations automatisées, ils ont opté pour le recrutement de trois nouveaux assistants: Discovery, Astronaut et Vector.

Discovery, un robot qui racle les planchers, assume le nettoyage des boxes, tandis qu'Astronaut s'occupe de traire des vaches. Reste-t-il encore des tâches pour les humains? Silvan rit. «Ce n'est pas comme si nous pouvions passer le week-end sans travailler. Il faut toujours qu'il y ait quelqu'un sur place pour mettre le fourrage à disposition, s'occuper des veaux ou surveiller les dispositifs techniques.»

MIEUX POUR LES VACHES

Pour la famille Bucher, toutes ces nouveautés se sont rapidement révélées fort utiles. Horaires de travail plus flexibles, réduction des travaux physiques, exploitation nettement plus efficace et plus grande qu'avant. Depuis l'introduction des robots, la taille du troupeau a été multipliée par deux; il compte aujourd'hui 70 têtes de bétail. «Pour les bêtes aussi, les travaux ont amené quelque chose de positif, souligne Silvan. Elles bénéficient d'une plus grande liberté qu'avant et sont devenues plus confiantes.»


© Manu Friederich

Silvan dans l'écurie avec sa tablette

Défaite historique: le champion du monde d'échecs Vladimir Kramnik perd, en 2006, contre le logiciel informatique «Deep Fritz»

L'intelligence artificielle (IA) est un terme générique couvrant l'ensemble des technologies fournissant des services d'ordre intellectuel, jusqu'ici réservés aux humains. On distingue l'IA faible, où la machine est capable d'accomplir une seule tâche à la fois (reconnaissance vocale, jeu, etc.), de l'IA forte, qui décrit un état où la machine est capable de faire tout ce que peut faire un humain. La question de savoir si une IA forte pourra un jour être créée est très controversée.

QU'EST-CE QUE LES ROBOTS SAVENT MIEUX FAIRE QUE NOUS?

Au jeu d'échecs, les robots sont déjà supérieurs aux humains, mais ils ne savent pas encore effectuer une coupe de cheveux. Quelles sont les limites de l'automatisation?

Les ordinateurs font partie de notre quotidien depuis longtemps: nous payons nos courses au supermarché en libre scannage, nous faisons des transferts d'argent en ligne et nous assistons à la mise en service des premières voitures autonomes. La majeure partie de la population voit ces évolutions d'un bon œil. Or, les professionnels concernés – les caissiers, les employés de banque ou les chauffeurs – craignent de perdre leur emploi et d'être remplacés par des machines.

L'automatisation n'est pas un phénomène nouveau. Au 19e siècle déjà, les machines ont pris la place des travailleurs manuels et provoqué la disparition d'un certain nombre de métiers. C'était la révolution industrielle (voir page 13).

NOUVELLE RÉVOLUTION?

Les ordinateurs et les robots vont-ils davantage bouleverser l'économie que les machines lors de la révolution industrielle? Une chose est sûre: l'automatisation menace aujourd'hui de nouvelles catégories de professions. Si les machines se contentaient jadis d'accomplir des tâches manuelles simples, les ordinateurs assumeront à l'avenir de plus en plus de tâches nécessitant des facultés cognitives. Aux échecs, par exemple, ils surpassent déjà les humains. Une sorte d'intelligence artificielle se développe grâce à l'apprentissage automatique (lire l'encadré).

D'après certaines études, la moitié des professions pourraient, à l'avenir, être automatisées. Si ce nombre est controversé, son fondement est réaliste: les machines sont capables d'accomplir un grand nombre de tâches avec plus de précision et de rapidité que les humains et à moindres coûts. Quels métiers reste-t-il pour les humains?

POINTS FORTS, POINTS FAIBLES

Les points forts et les points faibles des machines actuelles nous donnent déjà des indications par rapport à l'évolution technologique future.

Les machines sont parfaites pour exécuter des tâches routinières et précises. C'est la cas, par exemple, dans les métiers de la production industrielle où des tâches répétitives doivent être réalisées rapidement avec un degré élevé de précision.

Dans le cas de tâches non routinières, les machines ne sont pas encore à la hauteur: par exemple dans l'analyse de problèmes, la communication avec les humains ou la réaction face à des événements imprévus. Mais il y a aussi des activités manuelles nécessitant un contact étroit avec les autres: celles-ci peuvent difficilement être opérées par une machine. Couper les cheveux de quelqu'un ou changer la couche d'un bébé sont des activités qu'un robot n'effectuera pas à la place de l'homme. Ces compétences mettent à contribution un grand nombre de nos facultés humaines. Notre capacité de perception et la manière dont nous pouvons reconnaître, toucher et déplacer les objets sont supérieures à ce que peuvent effectuer les machines.

Aucun robot ne peut approcher nos cheveux

LE BONHEUR DES UNS FAIT LE MALHEUR DES AUTRES

La Suisse est parée pour le futur. L'automatisation croissante devrait surtout faire le bonheur des pays particulièrement innovants et des employés qualifiés .

Le progrès technologique fait des gagnants et des perdants. D'un côté, il y a les pays qui sont bien préparés au changement et qui devraient tirer leur épingle du jeu. C'est le cas de la Suisse. Elle a déjà connu de nombreuses délocalisations à l'étranger de tâches pouvant être effectuées par des machines. En outre, notre pays se distingue par son bon niveau de formation et ses nombreuses innovations.

Le système d'apprentissage en entreprise (formation duale) tel que pratiqué en Suisse constitue un avantage indéniable: il est particulièrement bien adapté pour réagir aux changements du marché du travail. Les pays qui ne proposent pas d'apprentissage forment plus souvent des individus qui ne trouvent pas de travail sur le marché. De surcroît, les pays peu innovants et fortement dépendants de tâches routinières risquent de se voir confrontés à de nombreux problèmes.

INÉGALITÉS ACCRUES

La Suisse connaît aussi d'importants changements. Puisque les machines accomplissent de plus en plus de tâches (et de plus en plus rapidement), certains métiers disparaissent et d'autres apparaissent. Les postes à revenu moyen se raréfient, tandis que les postes à revenus faible et élevé se multiplient. Par exemple, l'économie a besoin de plus de développeurs de logiciels, d'ingénieurs ou de managers – des postes bien payés qui nécessitent un degré élevé de réflexion. Par ailleurs, les emplois à bas salaires dans le secteur des services ont également proliféré: par exemple les aides-soignants, le personnel de service et les employés des fitness. Pour qualifier ce phénomène, on parle de «polarisation» du marché du travail.

PRIORITÉ AU CAPITAL

Cet effet est accentué par le fait que le progrès technologique avantage le capital au détriment du travail. Grâce à l'automatisation, ceux qui peuvent investir de l'argent dans une entreprise s'assurent une part toujours plus importante de l'ensemble des revenus d'une société. Ils s'enrichissent plus que ceux qui n'ont que leur force de travail à proposer. Autrement dit, le progrès technologique génère davantage de richesses, mais tout le monde n'en profite pas de la même manière.

Heureusement, en Suisse, ce phénomène est moins prononcé qu'ailleurs. Grâce à notre système de prévoyance vieillesse, la majeure partie de la population active est affiliée à une caisse de pension. Ainsi, tous les assurés détiennent indirectement du capital et peuvent dès lors profiter de la hausse des revenus des capitaux.

À l'ère des réseaux sociaux, on trouve de plus de profils «en déshérence» de personnes décédées, notamment sur Facebook ou Instagram. Le funébriste, une sorte de croque-mort numérique, supprime ces profils et gère la commémoration du défunt sur Internet.

© depositphotos / VirtualPhotos

ENTREPRISES SUPERSTARS

La digitalisation du monde du travail est étroitement liée à l'émergence de «superstars». Il s'agit d'entreprises qui peuvent proposer leurs produits dans le monde entier et conquérir des marchés immenses grâce aux dernières technologies et grâce à une meilleure mise en réseau. Facebook et Google sont deux exemples de ce phénomène. Plus il y a de personnes sur Facebook, plus l'offre sera intéressante pour d'autres utilisateurs, puisque l'activité sur Facebook dépend du nombre de personnes avec lesquelles on peut communiquer. Du fait de leur suprématie, ces entreprises créent des marchés où le gagnant rafle la mise. En anglais, on appelle cela «winner takes all», ce qui signifie que les grandes entreprises s'approprient une part importante de marché et qu'il ne reste pratiquement rien pour les petites entreprises inconnues.

© Keystone / EPA / Joe Castro

SPORTIFS SUPERSTARS

L'effet superstar décrit dans l'encadré orange s'observe aussi dans le sport. Quand Roger Federer sert une balle de match pendant la finale de l'Open d'Australie, des millions de téléspectateurs sont assis devant leur écran. Grâce au développement des médias modernes, les sportifs les plus connus atteignent un public bien plus grand qu'il y a quelques années encore. La commercialisation de cette attention fait de Federer l'un des sportifs les mieux payés au monde. Mais tous les professionnels du tennis n'en bénéficient pas, loin de là. L'attention des spectateurs – et donc celle des sponsors – ne se porte que sur quelques stars. Presque personne ne s'intéresse au joueur classé au 70e rang.

SE FORMER EST TOUJOURS UN PARI GAGNANT

Comment se préparer à des métiers qui n'existent pas encore? Une chose est sûre: celles et ceux qui investissent dans leur formation améliorent leurs perspectives professionnelles et ont de bonnes chances de s'assurer un meilleur salaire.

À l'avenir, nous disposerons d'ordinateurs plus rapides et de robots plus compétents. De nouvelles professions dont nous n'avons même pas encore idée émergeront. D'après les experts dans ce domaine, environ deux tiers des enfants qui sont aujourd'hui à l'école primaire exerceront plus tard un travail qui n'existe pas encore. De tels chiffres sont souvent approximatifs, mais ils soulèvent des questions importantes: quelles compétences humaines seront demandées demain? Et comment faut-il se préparer à des métiers qui n'existent pas encore?

Une formation auprès d'une haute école, ça rapporte

CRÉATIVITÉ, FLEXIBILITÉ

Il est certain qu'il faudra une bonne dose de flexibilité et de connaissances en matière de nouvelles technologies pour s'adapter aux changements. Or, cela ne suffira pas: les compétences-clés sont désormais la communication, la collaboration (esprit d'équipe et capacités d'encadrement), la créativité ainsi que l'esprit critique. Quatre facultés que les robots ne possèdent pas (encore). Ces compétences permettent aux hommes de parfaire le travail des machines au lieu d'être remplacés par elles. Un employé qui comprend comment son travail fonctionne et comment l'améliorer est bien plus précieux pour une entreprise qu'un employé qui se contente d'appuyer sur les bons boutons.

C'est là que réside l'une des grandes forces de notre système de formation: quelqu'un qui effectue un apprentissage ou obtient une maturité ne possède pas uniquement des compétences dans un seul métier, mais dispose d'un large savoir qui peut s'avérer utile pour d'autres professions. Ceci contribue à une mobilité professionnelle relativement importante dans notre pays: selon la catégorie professionnelle, 20 à 40% des jeunes diplômés ont déjà changé de métier trois ans après la fin de leurs études. Une telle flexibilité améliore les chances de trouver un travail à l'avenir.

Les 4 compétences demandées à l'avenir

MEILLEURE FORMATION, MEILLEUR SALAIRE

Une bonne formation améliore non seulement les perspectives d'emploi, mais permet aussi de toucher un salaire plus élevé. En Suisse, un diplôme universitaire permet de gagner en moyenne près de 9000 francs par mois pour un poste sans fonction de cadre. Un employé ayant complété un apprentissage obtient un salaire moyen de 5800 francs. Sans formation, cette moyenne tombe à 4600 francs. Ces différences sont simples à expliquer: la formation permet d'acquérir des aptitudes et des connaissances indispensables au bon exercice d'un métier. Conjuguées à d'autres facteurs comme l'expérience professionnelle ou à la motivation, ces compétences font que le salarié fournit un travail plus précieux. L'employeur est donc prêt à octroyer un salaire plus élevé pour ce travail. Avec le progrès technologique, cet effet va encore s'accentuer.

Les robots dotés d'intelligence artificielle accomplissent de plus en plus de tâches. L'entraîneur IA aide les robots à corriger leurs erreurs et à se rapprocher du comportement humain.

«IL Y A PLEIN DE RAISONS D'ÊTRE OPTIMISTE»

L'économiste zurichois David Dorn étudie l'influence des progrès technologiques sur le marché du travail. Il évoque ici les défis à relever et les points forts du système suisse de formation.

© Manu Friederich

Monsieur Dorn, beaucoup de personnes pensent que certains métiers comme chauffeur routier ou chirurgien seront remplacés par des robots d'ici quelques années. Ces métiers vont-ils disparaître?

Non. L'automatisation possible d'un processus ne conduit pas obligatoirement à l'extinction de toute une profession. Nous sous-estimons souvent le fait qu'un métier comprend des activités très variées. Un chauffeur routier ne se contente pas de conduire un camion: il charge et décharge des marchandises, fait le plein d'essence et s'occupe des bulletins de livraison ainsi que du dédouanement. Par ailleurs, il est à même de réagir à des situations imprévues comme de mauvaises conditions de circulation ou des chantiers. De tels événements peuvent difficilement – voire pas du tout – être gérés par une machine.

De l'eau va donc couler sous les ponts avant que les chauffeurs routiers ne disparaissent.

L'acceptation sociale joue également un grand rôle. Un exemple: en 1947, un avion des forces américaines a survolé l'Atlantique sans pilote. Est-ce que les passagers d'une compagnie aérienne seraient prêts à monter dans un avion sans pilote? Techniquement, c'est possible et il y a d'ailleurs déjà des applications militaires. Mais, en matière de transport de voyageurs, cela n'a pas commencé.

À votre avis, combien d'emplois vont disparaître du fait de l'automatisation?

Le secteur manufacturier et certaines activités du tertiaire enregistrent une diminution du nombre d'emplois proposés. Dans d'autres secteurs, de nouveaux emplois sont créés. Ce phénomène ne concerne pas uniquement les emplois qualifiés, mais aussi les moins qualifiés comme ceux du secteur de la santé ou des soins aux personnes âgées. Certaines activités sont relativement faciles à exercer pour des personnes sans qualification, mais encore trop compliquées pour des machines.

Pouvez-vous nous donner un exemple?

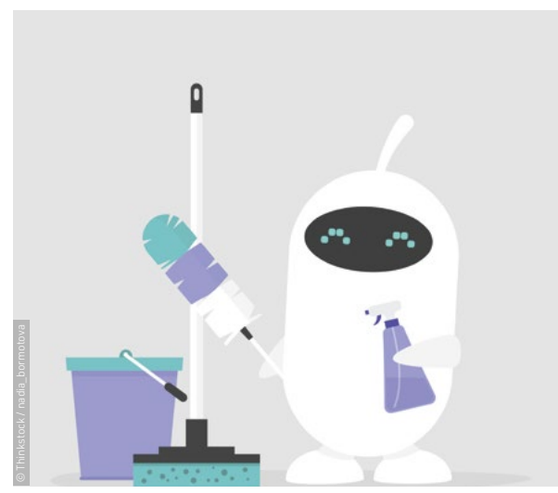
Depuis des décennies, l'industrie de la robotique s'efforce de mettre au point des robots capables de faire le ménage. Pourtant inscrites sur la durée, ces recherches n'ont jusqu'ici pas vraiment été fructueuses. Dès qu'il s'agit de dépoussiérer des meubles dans un appartement et que, par conséquent, il faut avoir l'intuition des mouvements à faire et de la pression à exercer, un robot est rapidement dépassé.

Si vous étiez encore un étudiant, envisageriez-vous l'avenir avec optimisme?

Il y a plein de raisons d'être optimiste. Surtout en Suisse où le niveau de vie est élevé, les salaires confortables et le taux de chômage faible. Notre situation est nettement meilleure que dans d'autres pays.

Pour autant, de nombreux emplois vont disparaître. En particulier ceux qui sont routiniers.

L'automatisation va poursuivre sa progression et les machines assumeront petit à petit des tâches actuellement effectuées par les hommes. Mais de nouveaux métiers vont aussi apparaître. Il est difficile de prédire aujourd'hui en quoi ils consisteront.


© Thinkstock / nadia_bormotova

Robot nettoyeur: malheureusement encore de la musique d'avenir

Cette incertitude risque-t-elle d'être problématique pour les élèves?

Quand quelqu'un trouve une place d'apprentissage en Suisse, cela signifie que cette personne est recherchée sur le marché du travail. Les entreprises proposent des formations là où elles ont besoin de collaborateurs. Pas là où les activités seront automatisées.

Que conseilleriez-vous aux jeunes pour se préparer à cette évolution?

Ce qui distingue fondamentalement l'humain de la machine, c'est sa flexibilité. Les jeunes doivent donc être prêts à réagir aux nouveaux défis et à suivre des formations là où il y a de la demande. Dans la vie professionnelle, il ne faut pas se contenter de connaître uniquement son propre travail; il faut aussi être capable de réagir en cas d'événement imprévu.

Ce n'est pas forcément très rassurant…

Bien sûr, la crainte de perdre son emploi génère une certaine angoisse. Mais de nouvelles opportunités apparaissent pour des activités, toutes plus variées et stimulantes les unes que les autres.

RAPIDES, GLOBALISÉS, CONNUS

La digitalisation n'affecte pas seulement le monde de l'entreprise, elle favorise aussi l'émergence de nouveaux sports et hobbies. Portraits d'un pilote de drone, d'une youtubeuse et d'un adepte du e-sport.

Maxime Guarnero est l'un des meilleurs pilotes de drone de course du pays. À 30 ans, cet ancien étudiant de l'École hôtelière de Lausanne est classé au 7e rang de l'International Drone Racing Association et participe régulièrement à des courses à travers l'Europe. Armé d'une paire de lunettes d'immersion vidéo, d'une télécommande et d'un drone de moins de 500 grammes capable d'accélérations impressionnantes (0 à 100 km/h en moins d'une seconde), il a trouvé le moyen de s'adonner à sa passion à plein-temps.

En 2017, il a créé sa propre société de prises de vue aériennes, Sky Vision, qui travaille principalement pour des clients dans le secteur du bâtiment. Un tout autre univers que celui du «drone racing», avec des engins plus lourds, plus chers et qui sont pilotés «à vue», sans les lunettes d'immersion.

MAXIME GUARNERO «MADMAX FPV»
(1988, Clarens)
Pilote de drone de course

Venu du monde des voitures télécommandées, Maxime estime que le drone est un sport accessible à tous. «Un des meilleurs pilotes du monde a quarante ans, et juste derrière lui il y a un garçon de douze ans. Certains viennent du modélisme, d'autres de l'univers des jeux vidéo. C'est très varié et il suffit de quelques heures pour s'initier.»

CAROLINE LEUBA «DEAR CAROLINE»
(1989, Genève)
Youtubeuse

Caroline Leuba s'est inventée son propre métier alors qu'elle était encore étudiante au Tessin. En 2013, cette Genevoise a lancé sa propre chaîne Youtube sous le nom «Dear Caroline» et s'est rapidement fait un nom. Depuis deux ans, elle vit de son activité d'«influenceuse lifestyle» en publiant régulièrement des vidéos humoristiques et des conseils de mode.

Suivie par plus de 750'000 personnes sur Youtube et près de 250'000 sur Instagram – essentiellement des femmes – Caroline a confié la gestion de sa carrière à une société de communication basée à Vevey. L'agence s'occupe de générer des revenus en établissant des partenariats avec des marques de cosmétiques ou de mode.

«Pour durer dans ce métier, c'est important de suivre sa propre inspiration et toujours prendre du plaisir, conseille Caroline. Il ne faut pas avoir pour seule ambition de devenir connue. Et il ne faut surtout pas imaginer que les objectifs qu'on se fixe seront atteints sans effort ou très rapidement.»

JOB DU FUTUR

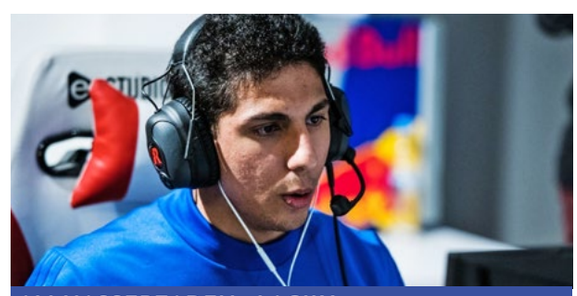
TÉLÉ-CHIRURGIEN

Aujourd'hui, les chirurgiens utilisent déjà des caméras et des bras robotisés pour certaines opérations. Un télé-chirurgien opère carrément à distance. Cette technique est surtout intéressante pour les régions à faible densité de population.

Ali Nasserzadeh – alias Lagily – est un expert du jeu en ligne League of Legends. À 24 ans, il a déjà remporté trois fois le championnat suisse avec son équipe et a participé plusieurs fois aux championnats du monde de la Fédération internationale de sports électroniques. En 2015, il s'est même placé au 4e rang des championnats du monde en Corée du sud.

Quand les meilleurs joueurs de League of Legends s'affrontent, jusqu'à 14 millions de spectateurs assistent au duel en temps réel. Le montant total des prix atteint plusieurs millions de dollars.

Ali et ses coéquipiers appartiennent au Lausanne e-Sport, une équipe affiliée au FC Lausanne. Le club de football couvre les frais de l'équipe, mais ne paie pas de salaire. «La Suisse est un peu en retard dans ce domaine», estime Ali. Selon lui, des investissements plus importants permettraient aux joueurs suisses de se hisser parmi les meilleurs du monde. Dans de



ALI NASSERZADEH «LAGILY»
(1994, Eglisau), E-sportif et champion suisse de League of Legends

nombreux pays asiatiques, mais aussi en Allemagne et en France, certains joueurs peuvent vivre de leur passion et se concentrer pleinement sur l'entraînement. Les membres du Lausanne e-Sport, en revanche, étudient ou travaillent à plein temps, comme Ali, qui est actif dans le domaine de l'informatique.

INDÉPENDANCE, FLEXIBILITÉ, NOMADISME

Davantage d'indépendants et de télétravailleurs: le futur s'accompagne aussi de nouveaux modes de travail.

Si vous avez déjà utilisé les services d'Uber ou réservé un hébergement sur Airbnb, vous connaissez bien le phénomène: en un simple clic, un particulier se transforme en chauffeur de taxi ou des appartements privés deviennent des chambres d'hôtes. Uber et Airbnb sont des emblèmes de ce que les anglophones appellent la «gig economy», ou économie de plateforme: des sites Internet ou des applications permettent à des clients de rencontrer des prestataires et gèrent en même temps la monétisation et le paiement de la prestation. La rémunération n'est pas fixée selon un salaire fixe, mais en fonction de chaque mission (gig).

«Désolé fiston, j'ai loué ta chambre à des touristes sur Airbnb.»

PLUS DE LIBERTÉ

Le rapport de travail dans la gig economy ressemble à celui d'un indépendant ou d'un travailleur freelance. Ce qui est nouveau, c'est l'importance croissante des plateformes numériques se chargeant de l'intermédiation et la manière dont elles bouleversent notre quotidien. Airbnb, par exemple, propose déjà plus de trois millions d'hébergements. Partout dans le monde, des particuliers peuvent s'inviter chez des particuliers en un simple clic, tandis que les entreprises classiques comme les agences de voyage ou les hôtels assistent impuissantes au phénomène. La gig economy gagne aussi en importance en matière d'intermédiation de main-d'œuvre. Aux États-Unis, d'immenses plateformes sont déjà spécialisées dans la mise en relation de centaines de milliers d'indépendants avec des entreprises potentielles. Les travailleurs peuvent choisir eux-mêmes leurs missions et décider de la quantité de travail qu'ils sont prêts à accepter. Liberté et flexibilité, tels sont les maîtres-mots. Les travailleurs y gagnent, mais aussi les entreprises, car elles embauchent uniquement le nombre de personnes dont elles ont besoin à un moment donné.

HOME OFFICE, CO-WORKING

Près de 25% des Suisses travaillent comme indépendants, à titre d'activité principale ou accessoire. Les experts s'attendent à un net renforcement de cette tendance au cours des prochaines années. Par ailleurs, la présence physique au bureau n'est plus aussi cruciale – de plus en plus de gens travaillent depuis leur domicile (télétravail ou home office) ou dans des espaces de travail partagés (co-working).

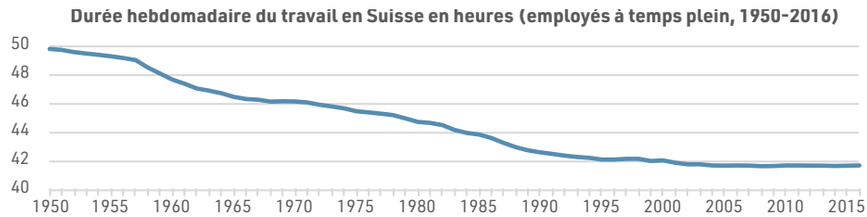
Malgré ses nombreux avantages, la flexibilisation n'est pas sans risque. Une personne qui travaille depuis son domicile risque d'avoir du mal à séparer travail et vie privée. Les indépendants n'ont pas de revenus fixes et souscrivent rarement une couverture pour perte de gains en cas de maladie ou constituent une prévoyance vieillesse insuffisante. En outre, ils sont en concurrence permanente avec d'autres prestataires proposant le même travail pour un salaire moindre. Comme en témoignent les cas d'Uber et d'Airbnb, plus la gig economy se répand, plus les politiques doivent réglementer cette nouvelle économie.

TRAVAIL ET STRESS

Près d'un quart des Suisses se sentent stressés au travail. La joignabilité permanente et la hausse des attentes alimentent ce sentiment. Car si la numérisation contribue à l'accroissement de la productivité, elle augmente aussi la quantité d'informations à traiter et accélère le rythme de travail. Il est difficile de prédire aujourd'hui si la charge de travail va continuer d'augmenter et dans quelle proportion. Or, une flexibilisation accrue des conditions de travail aura plutôt tendance à renforcer la pression.

À L'AVENIR, ALLONS-NOUS TRAVAILLER PLUS OU MOINS?

Grâce au progrès technologique, nous travaillons aujourd'hui un tiers de moins qu'il y a septante ans. Le fait qu'il y ait encore du travail s'explique par l'augmentation de la consommation.



Sources : KOF Centre de recherches conjoncturelles, Office fédéral de la statistique

Si les prédictions de John Maynard Keynes (1883–1946) s'étaient réalisées, nous ne travaillerions pratiquement plus. Cet éminent économiste britannique avançait, il y a nonante ans, que la durée moyenne du temps de travail allait passer à 15 heures par semaine. Ce qui revient à trois heures par jour. Sa réflexion reposait sur le constat que les machines et les nouvelles technologies rendent les hommes plus productifs. En une heure, nous abattons davantage de travail et produisons plus, ce qui nous permet de réduire le temps de travail nécessaire.

DURÉE DU TRAVAIL

Keynes ne s'est pas complètement trompé. En Suisse, par exemple, la durée annuelle du temps de travail a effectivement diminué d'un tiers entre 1950 et 2010. Les raisons: réduction de la durée hebdomadaire du travail, plus de vacances et de travail à temps partiel. Le fait que nous ayons pu nous offrir plus de temps libre est dû essentiellement au développement technologique. Ou comme Keynes l'a prédit: notre force d'innovation nous a permis de développer de nouvelles machines et de nouvelles technologies qui nous ont rendus plus productifs.

La valeur des produits et des services que nous fabriquons pendant une certaine durée a augmenté. Une partie de la valeur ajoutée ainsi créée nous est reversée sous forme de salaires plus élevés. Nous avons donc moins besoin de travailler.

John Maynard Keynes n'avait pas, pour autant, complètement raison avec sa prédiction. En Suisse, la durée hebdomadaire de travail est de 36 heures en moyenne. En comptant uniquement les salariés à temps plein, elle est supérieure à 40 heures.

Dans des pays comme les États-Unis, ce nombre est bien supérieur encore. Comment expliquer que nous ne travaillions pas beaucoup moins, puisque l'automatisation gagne du terrain?

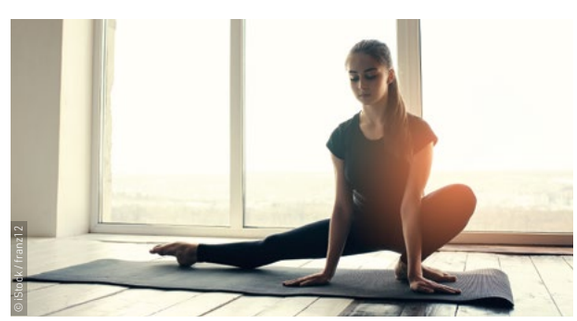
NOUVEAUX BESOINS

Cela s'explique essentiellement par la modification du comportement des consommateurs. Keynes n'avait pas pensé que le progrès technologique croissant générerait en permanence de nouveaux besoins. C'est relativement simple: si nous renoncions aux chaussures de sport à la mode et aux derniers smartphones, aux vacances au bout du monde et à nos hobbys coûteux, nous n'aurions pas besoin de travailler autant pour boucler notre budget.

Or, pour pouvoir consommer tous ces produits et services, nous devons gagner plus d'argent. Et comme ils sont produits ou fournis par quelqu'un, cela crée de nouveaux emplois. L'essor de la branche du fitness et du wellness témoigne, par exemple, de la tendance actuelle: consacrer davantage de temps et d'argent à son corps et à son bien-être. Ce nouveau besoin a donc généré un grand nombre d'emplois en très peu de temps. En outre, le nombre de personnes en âge de travailler va bientôt reculer en Suisse. Comme les enfants du baby-boom partent aujourd'hui à la retraite et que les jeunes générations sont moins nombreuses, le recul du temps de travail va donc marquer le pas.

C'EST QUOI AU JUSTE LE TRAVAIL?

En Suisse, quand on parle de travail ou de temps de travail, on pense généralement au travail salarié. Cela concerne l'ensemble des tâches accomplies contre rémunération. Par conséquent, lorsque les experts parlent d'une diminution du temps de travail, ils ne comptent pas les tâches domestiques ni le temps consacré à l'éducation des enfants, car ces activités ne sont pas rémunérées. Lorsqu'on dit que le travail va venir à manquer, on ne dit donc pas que nous n'aurons plus rien à faire du tout, on dit juste que le nombre d'emplois rémunérés risque de diminuer. Voilà pourquoi certaines personnes essaient de développer d'autres manières de gagner de l'argent à l'avenir. L'une de ces idées est d'instaurer un revenu universel de base: l'État verse à ses citoyens un petit revenu qui leur permet de vivre sans devoir travailler. Ainsi, nous aurions tous suffisamment de temps pour nous consacrer à nos loisirs ou à des activités non rémunérées et nous attacherions moins d'importance au fait de perdre notre emploi et de ne pas en trouver un nouveau.

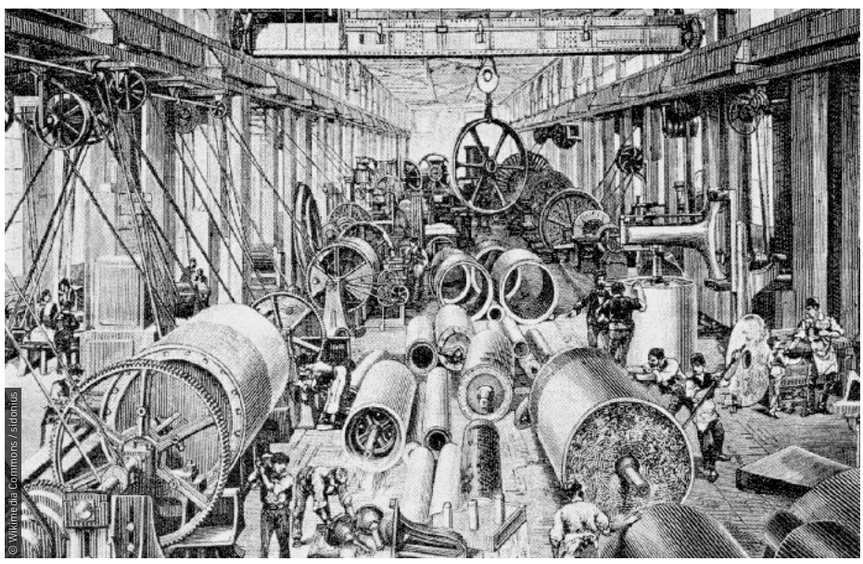


L'avenir nous réserve plus de temps pour nos loisirs

Quant à savoir comment un tel revenu universel pourrait être financé, la question est controversée. De même, on ne sait pas quel serait l'effet de ce revenu universel sans condition sur la motivation au travail; et, par conséquent, sur la performance et la prospérité de notre société.

LA VIEILLE PEUR DES NOUVELLES MACHINES

La peur des nouvelles technologies est vieille comme le monde. Or, l'histoire nous montre que l'automatisation a toujours créé davantage d'emplois qu'elle n'en a détruit.



Nouvelles technologies, nouveaux métiers: fabrique de machines en 1875

William Lee est un génie méconnu. Au 16e siècle, cet Anglais a inventé une machine capable de tricoter six fois plus vite que l'être humain. Fier de sa trouvaille, il présente son invention à la reine et demande à déposer un brevet, mais elle refuse. Sa Majesté motive sa décision par le fait que cette machine à tricoter serait dangereuse pour le peuple anglais. Elle risquerait de priver les gens de travail et de les réduire à la mendicité. Aussi tragique qu'elle soit, l'histoire de William Lee n'a rien d'exceptionnel. Par le passé, les nouvelles technologies ont toujours suscité de grandes peurs. Surtout lorsqu'elles tendent à améliorer l'efficacité du travail.

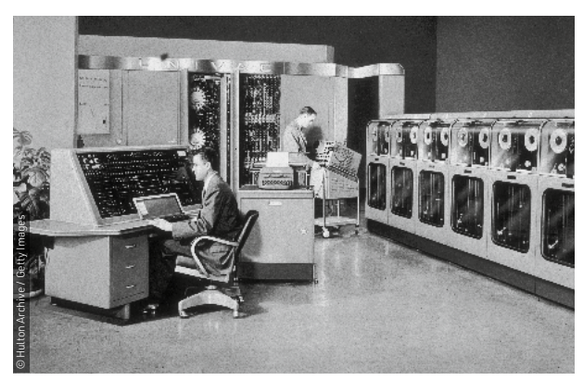
PLUS D'EMPLOIS AU LIEU DE MOINS

Au 19e siècle, quand les premiers effets de la révolution industrielle ont commencé à se faire sentir, les réactions ont été violentes. Les ouvriers du textile qui s'inquiétaient pour leur emploi ont attaqué des fabriques et détruit des filatures de coton. Ils craignaient que la prolifération des machines n'entraîne des suppressions de postes de travail. Or, si le progrès technologique a signifié la disparition de certaines professions, il a également participé à l'émergence, directe et indirecte, de nouveaux métiers.

Des emplois ont été créés de manière directe, car les nouvelles technologies ont donné naissance à de nouvelles branches économiques, comme celle de l'industrie mécanique. Certains emplois sont également apparus indirectement, car la production de masse a fait baisser le prix de certaines marchandises, comme celui des vêtements. Les gens ont ainsi pu s'offrir davantage de choses. La demande de produits a donc augmenté, ce qui a généré une hausse de la production et la création de nouveaux emplois.

PRIX DU CHANGEMENT

Entre le 19e et le 20e siècle, un grand nombre d'emplois sont passés de l'agriculture à l'industrie, puis de l'industrie au secteur tertiaire. Toutefois, ce bouleversement ne s'est pas fait sans désagréments pour les travailleurs. Si de nombreuses entreprises ont fait fortune grâce à la révolution industrielle, la plupart des ouvriers ont dû se contenter d'un salaire de misère et de conditions de travail déplorables. Il n'existait notamment aucune couverture d'assurance en cas de maladie, d'accident ou de chômage. Cette situation intenable n'a pas manqué de générer des tensions. Il a fallu d'importantes réformes politiques pour que le progrès technologique profite à l'ensemble de la population.



Nouvelles technologies, nouveaux métiers: un superordinateur en 1960

JOB DU FUTUR: PAYSAN URBAIN

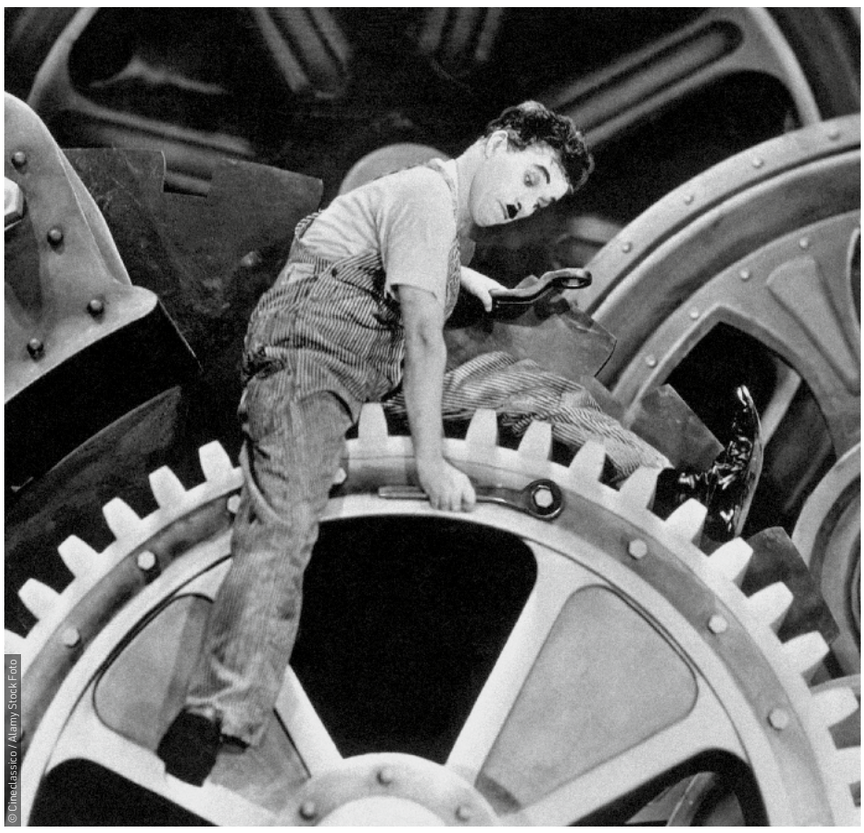
Peut-on faire pousser des légumes dans une cave ou des poires sur un toit? De plus en plus, ce genre de denrée agricole est produit en pleine ville. Le paysan urbain surfe sur cette tendance et approvisionne des quartiers entiers grâce à des jardins verticaux ou des plantations sur les toits des immeubles.

SUISSE: LE GRAND TOURNANT

Il y a deux cents ans encore, la population suisse travaillait en majorité dans l'agriculture. À l'époque, personne n'imaginait que les choses pouvaient en être autrement. Et pourtant: aujourd'hui, moins de 4 % des Suisses travaillent encore dans le secteur agricole. Comme pour l'Angleterre, le tournant a commencé en Suisse avec l'industrialisation de la fabrication textile. Dans les années 1960, près de la moitié des actifs travaillaient dans le secteur industriel. Aujourd'hui, ce ne sont plus que 20 % des effectifs. Une autre révolution a eu lieu depuis: deux tiers des actifs exercent désormais un travail dans le secteur tertiaire.

LE FUTUR VU À TRAVERS LE CINÉMA

Robots tueurs, voitures sans conducteur et machines émotives: avec leurs visions, les films de science-fiction alimentent notre représentation du futur. Parmi toutes les idées développées dans les films les plus connus, lesquelles sont devenues réalité?



© Cineclassico / Alamy Stock Foto

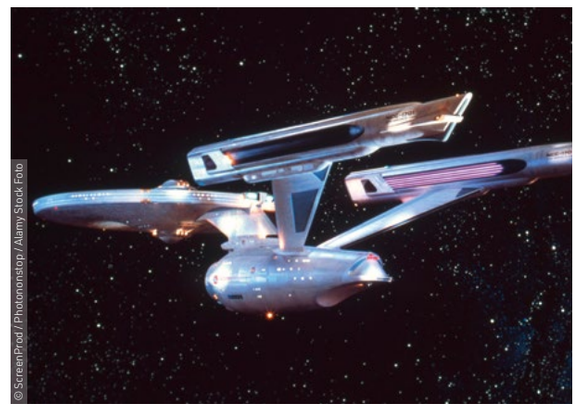
LES TEMPS MODERNES 1936

L'IDÉE Dans ce classique du septième art, Charlie Chaplin joue le rôle d'un ouvrier travaillant sur une chaîne de montage. Les mauvaises conditions de travail sont délibérément exagérées, avec des ouvriers en permanence sous la surveillance du directeur de l'usine qui les réprimande via des écrans géants.

LA RÉALITÉ Le travail à la chaîne représenté dans ce film est de plus en plus souvent effectué par des machines, qui ont progressivement remplacé les ouvriers. En revanche, le système de surveillance par vidéo touche à une thématique qui est d'une grande actualité, et fait penser à des applications comme Skype ou Viber.

STAR TREK 1966

L'IDÉE Dans cette série culte, le capitaine Kirk et son équipage se parlent au moyen de «communicateurs» sans fil et utilisent des «tricordeurs» – un appareil mobile qui enregistre les données et les analyse. En outre, les astronautes peuvent se faire téléporter d'un lieu à un autre.

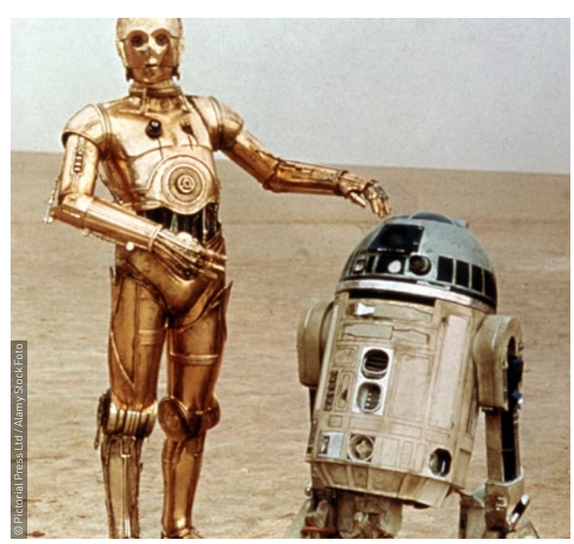


© ScreenProd / Photononstop / Alamy Stock Foto

LA RÉALITÉ Ingénieur en chef auprès de Motorola, Martin Cooper a mis au point une invention révolutionnaire en 1973: le premier téléphone portable. Il s'est inspiré du capitaine Kirk et de son «communicateur». Quant au «tricordeur», on peut le considérer comme l'ancêtre du smartphone, qui propose des fonctionnalités analogues. Seule la téléportation n'est pas encore devenue une réalité.

STAR WARS 1977–2017

L'IDÉE Cette série offre tout ce dont les fans de science-fiction raffolent: moyens de transport volants tels que le hoverbike ou le podracer, vaisseaux spatiaux gigantesques, ou encore droïdes de travail et de combat. Parmi les robots les plus connus de l'univers de Star Wars, on trouve le droïde de protocole C-3PO, qui fait office de traducteur, ainsi que les petits droïdes astro-mécaniciens BB-8 et R2-D2.



© Pictorial Press Ltd / Alamy Stock Foto

LA RÉALITÉ Si les robots assument de plus en plus de tâches, leurs fonctionnalités demeurent encore très limitées. Les robots industriels fabriquent des marchandises, les logiciels de traduction transposent d'une langue à l'autre, et d'autres machines encore apprennent comment se déplacer sur des terrains accidentés. En revanche, une machine qui ferait le lien entre plusieurs fonctionnalités différentes, comme cela est illustré dans Star Wars, n'est pas encore d'actualité.

TOTAL RECALL 1990

L'IDÉE À bord d'un taxi conduit par un robot, Arnold Schwarzenegger parcourt une ville futuriste. Johnny Cab, le robot-conducteur de taxi, ressemble à un humain, mais ne peut communiquer que de manière très limitée. Et son comportement n'est pas des plus intelligents.

© Ronald Grant Archive / Alamy Stock Foto

LA RÉALITÉ Total Recall se déroule en 2084; or les taxis sans conducteur sont déjà imaginables aujourd'hui. Google, par exemple, laisse son minibus autonome Waymo rouler dans un quartier de Phoenix en Arizona. En Suisse, la Poste teste également les bus autonomes.

MINORITY REPORT 2002

L'IDÉE Ce film à suspense regorge d'idées futuristes. Tom Cruise fuit devant la police qui l'a identifié comme futur meurtrier et évolue dans un monde rempli d'écrans tactiles, de scanners rétiniens et de papier électronique. Il se bat surtout contre un logiciel capable de prédire les meurtres.

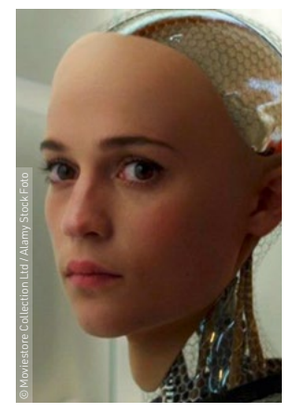
© Photo 12 / Alamy Stock Foto

LA RÉALITÉ Le cœur de cette histoire, la prédiction de crimes, est sans doute l'aspect le moins réaliste du film. Les autres technologies comme le scanner rétinien ou le papier électronique préfiguraient correctement le monde actuel – tout comme ces gestes avec lesquels nous effleurons nos écrans tactiles.

EX MACHINA 2015

L'IDÉE Le jeune codeur Caleb est censé passer une semaine avec une androïde femelle, Ava. Sa mission consiste à déterminer si Ava est dotée d'une conscience égale à celle des humains. Ava manipule Caleb à l'aide de son intelligence et de ses algorithmes et réussit à tromper ses créateurs.

LA RÉALITÉ Dans le film, Ava est soumise au test de Turing. Dans le cadre de ce test, une machine s'entretient à distance (via ordinateur) avec une personne, en s'efforçant de se faire passer pour un être humain. Dans la réalité, plusieurs logiciels ont déjà réussi ce test, mais sa pertinence est controversée.

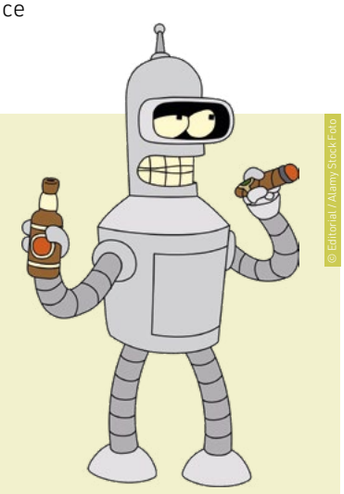

© Moviestore Collection Ltd / Alamy Stock Foto

JOB DU FUTUR – GUIDE TOURISTIQUE VIRTUEL

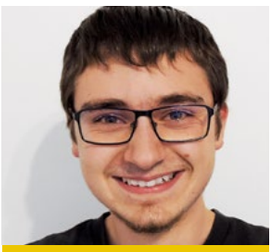
Les voyages en réalité virtuelle sont de plus en plus réalistes. Depuis notre canapé, nous pouvons parcourir le monde, le toucher et le sentir. Mais où aller puisque le choix est illimité? Le guide touristique virtuel met au point des voyages personnalisés et fournit les informations nécessaires.

AMI OU ENNEMI?

La question de la cohabitation entre humains et robots intéresse depuis longtemps les cinéastes. La série de films Terminator en est un bon exemple: des robots déclenchent une guerre brutale contre les humains en l'an 2029. De nombreuses productions imaginent qu'une intelligence artificielle pourrait se rebeller un jour contre nous, comme dans les grands classiques Blade Runner et Matrix, ou dans la série télévisée Westworld. L'image des robots est tout autre dans Wall-E ou Le géant de fer: ici, les machines sont des êtres sympathiques qui s'efforcent de cohabiter avec les humains. Dans son dessin animé Futurama, Matt Groening a eu une idée très originale: il a créé le robot culte Bender, qui est l'exact opposé de tout ce que l'on imagine en matière de robot. Cet androïde gris muni d'une antenne imposante sur la tête est non seulement alcoolique et gros fumeur: il est aussi égoïste, narcissique, immoral et paresseux. Avec Bender, Groening ne s'est pas contenté de créer un personnage hilarant, il pose aussi une question intéressante: que se passerait-il si les robots se mettaient à reproduire nos faiblesses?


© Editorial / Alamy Stock Foto

COMMENT T'IMAGINES-TU LE TRAVAIL DU FUTUR?



YANNICK ROH

(16) est en 2e année d'apprentissage de menuisier et suit ses cours à l'EPTM de Sion.

Selon toi, à quoi ressemblera le travail du futur?

Je pense qu'il sera principalement axé sur la mécanique, l'électronique et l'informatique, car on automatise de plus en plus pour que cela coûte moins cher. De plus, les machines n'ont pas les contraintes physiques des êtres humains.

Et ton futur personnel?

Je me verrais bien technicien ou ingénieur en bois.

Devrons-nous travailler plus ou moins?

Plutôt de manière différente. Notre métier étant impacté par des lois comme la LAT et la Lex Weber, le domaine de la construction deviendra plus axé sur la rénovation. Cela sera un nouveau défi de redonner vie à d'anciennes bâtisses!

Es-tu optimiste ou pessimiste?

Plutôt pessimiste en raison de l'industrie des maisons en préfabriqué qui gagne des parts de marché. La plupart des éléments seront déjà montés pour le client à des prix avantageux et dans des délais imbattables. La menuiserie artisanale risque de perdre de l'importance au profit de l'industriel.

ELSA PIGUET

(21) entame des études auprès de la HEIG-VD suite à un apprentissage de médiamaticienne suivi d'une maturité post CFC type service.

Selon toi, à quoi ressemblera le travail du futur?

Cela sera sûrement quasiment tout informatisé. Surtout dans le domaine du multimédia, les outils de création sont déjà tous informatisés. Mais les techniques seront plus évoluées, donc les publicités seront inédites.

Et ton futur personnel?

Je pense m'orienter dans la comptabilité/finance, car c'est la partie de ma formation qui m'a le plus plu. J'ai fait une maturité pour pouvoir entrer à la Haute école de gestion, où je vais réaliser un Bachelor afin de m'ouvrir à de nouvelles possibilités.

Devrons-nous travailler plus ou moins?

Je pense que nous devrons travailler un peu plus qu'actuellement, mais pas non plus trop. Car si nous travaillons trop, cela veut dire que nous n'avons plus de temps pour nous, donc nous serons peut-être encore plus fatigués. Et cela nous rendrait moins productifs.

Es-tu optimiste ou pessimiste?

Je suis pessimiste pour mon métier de médiamaticienne, car il n'y a vraiment pas beaucoup de places de travail, surtout en Suisse romande, et que rien n'est mis en place pour faire connaître ce métier.

SAMUEL WYSS

(20) est en 4e année d'apprentissage de dessinateur en option architecture et suit ses cours à l'EPAI de Fribourg.

Selon toi, à quoi ressemblera le travail du futur?

Je ne pense pas que le travail de demain sera entièrement modifié. Les améliorations apportées par la mécanisation et la robotisation se poursuivront, mais cela ne devrait pas ou peu toucher la majorité des professions.

Et ton futur personnel?

Étant dans le domaine de l'architecture, je ne pense pas que nous puissions être remplacés par des intelligences artificielles. Le contact avec le maître d'ouvrage et les autres maîtres d'état restera essentiel.

Devrons-nous travailler plus ou moins?

Dans notre métier, les améliorations étant infimes, il est peu probable que cela change par rapport à aujourd'hui.

Es-tu optimiste ou pessimiste?

Je suis optimiste pour notre futur, nous voulons le meilleur pour notre vie. Dans notre domaine et dans la majorité des professions, nous allons garder un contact avec le client malgré tout ce qu'il peut arriver.

FABIOLA CORTAT

(18) fait un apprentissage de commerce type intégré en 3e année et suit ses cours à l'EPC de Delémont.

Selon toi, à quoi ressemblera le travail du futur?

L'automatisation provoquera du chômage structurel. Les robots pourraient nous remplacer dans certaines tâches, ce qui aura des conséquences sur nos responsabilités dans le cadre du travail.

Et ton futur personnel?

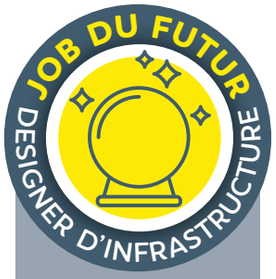
Mon futur personnel sera orienté vers l'économie et le droit, des domaines qui vont évoluer avec la digitalisation, qui pourrait diminuer les contacts humains.

Devrons-nous travailler plus ou moins?

Nous travaillerons moins, étant donné que les robots devraient nous remplacer dans certaines tâches.

Es-tu optimiste ou pessimiste?

Je suis plutôt pessimiste pour des métiers comme la vente, car ce sont des personnes qui auront de grandes difficultés à retrouver du travail. Le côté humain est effacé, face à la digitalisation qui se développe.



Pour éviter le chaos lorsque les voitures autonomes seront la norme, nous aurons besoin de nouvelles infrastructures routières. Le designer d'infrastructure conçoit des signaux numériques, des mécanismes de contrôle et des systèmes de communication pour les voitures autonomes.