

État actuel de la mise en
œuvre **du dialogue social**
dans la Société 4.0
en République tchèque



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

État actuel de la mise en œuvre du dialogue social dans la Société 4.0 en République tchèque

MATÉRIEL D'INFORMATION



Prague
août - septembre 2019

Élaboré par: COLLECTIF D'AUTEURS ČMKOS

Ing. Jaroslav Šulc, CSc., vedoucí týmu;
Ing. Martin Fassmann; Doc. Ing. Pavel Janíčko, CSc.;
Doc. Ing. Tomáš Pavelka, CSc.; Ing. Hana Popelková;
Ing. Radim Hejduk; Mgr. Dušan Martinek; Mgr. Bohumil Čáp;
Filip Matoušek; JUDr. Jitka Hejduková; JUDr. Jitka Hlaváčková

Ce matériel d'information a été élaboré dans le cadre du projet «Dialogue social et la Société 4.0», N°d'enregistrement CZ.03.1.52/0.0/0.0/18_094/0010266, qui est financé par les fonds du FSE par le biais du programme opérationnel pour l'Emploi et le budget de l'État de la RT.

© Confédération tchéco-morave des unions syndicales

www.cmkos.cz

Prague 2019

ISBN: 978-80-86809-27-4

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	6
Partie 1: Première révolution industrielle	8
1.1 Contexte factuel	8
1.2 Contexte géographique	10
1.3 Technologies	11
1.4 Impacts sur la croissance économique et démographique	11
1.5 Autres impacts, notamment sociaux	13
1.6 Cycle économique et réaction à celui-ci	14
Partie 2. Deuxième révolution industrielle	17
2.1 Contexte factuel	17
2.2 Contexte géographique	19
2.3 Technologies	20
2.4 Impacts sur la croissance économique et démographique.....	21
2.5 Particularités de la deuxième révolution industrielle sur le territoire de la République tchèque d'aujourd'hui.....	22
Partie 3: Troisième révolution industrielle	24
3.1 Contexte factuel et technologique	24
3.2 Impacts sur le marché du travail	27
Partie 4: Quatrième révolution industrielle	29
4.1 Technologies accompagnant et conditionnant la quatrième révolution industrielle.....	29
4.1.1 Exponentialité.....	29
4.1.2 Numérisation et obstacles à sa pleine application	30
4.1.3 Combinatorialité	32
4.2 Première application dans la phase de la quatrième révolution industrielle.....	34
4.3 Risques portés par la quatrième révolution industrielle et moyens d'y faire face	35

Partie 5: Syndicats et société 4.0	37
5.1 Discussions à propos du document l'Initiative Industrie 4.0	37
5.2 Alliance Société 4.0	41
5.3 Esquisse des principaux défis face aux partenaires sociaux lors de la transition vers la société 4.0	44
5.3.1 Défis démographiques	45
5.3.2 Défis liés aux changements sur le marché du travail	46
5.3.3 Défis liés au développement macroéconomique	49
5.3.4 Défis pour tourner les efforts vers une efficacité élevée de l'Alliance Société 4.0	52
Partie 6. ČMKOS - partenaires sociaux et visions de la Société 4.0	53
6.1 Institutions	53
6.1.1 Éthique	53
6.1.2 État de préparation de l'administration publique	54
6.1.3 Système d'éducation	55
6.1.4 Système social	55
6.2 Dialogue social	56
6.2.1 Nouvelle approche de la négociation collective	57
6.2.2 Défis nouveaux	58
Conclusion	60

RÉSUMÉ DE GESTION

- Les pays tchèques ont traversé toutes les étapes des révolutions industrielles et sont l'une des parties du monde les plus touchées par la quatrième révolution industrielle. En témoignent les impacts attendus sur le marché du travail.
- Lors de la quatrième révolution industrielle, la République tchèque doit éviter les retards de développement qu'elle a connus à toutes les étapes précédentes des révolutions industrielles. La raison en est l'effort de s'approcher des économies occidentales économiquement plus avancées non seulement dans le cadre des indicateurs macroéconomiques abstraits mais également en ce qui concerne le niveau de vie réel des citoyens.
- Les syndicats jouent et doivent continuer à jouer un rôle crucial dans la mise en œuvre de la Société 4.0, dans la mise en œuvre des politiques publiques visant à renforcer ou à atténuer les effets de la quatrième révolution industrielle sur la société.
- Le mouvement syndical lui-même doit réagir aux changements sur le marché du travail. Il faut réfléchir sur un nouveau contenu possible des négociations collectives qui doivent vraisemblablement porter sur les droits numériques des travailleurs comme par exemple la protection et le contrôle des données à caractère personnel.
- Le moment important consiste à étendre les négociations collectives à d'autres groupes de travailleurs qui sont aujourd'hui contraints à des formes d'emploi atypiques comme celui de travailleur indépendant sur des plateformes numériques. La ČMKOS, en coopération avec l'organisation syndicale européenne, procédera et trouvera des solutions dans le contexte de l'UE.
- La sécurité au travail doit inclure les effets d'un environnement de travail de plus en plus malsains, par exemple la prévention de l'épuisement professionnel, la disponibilité constante en ligne de l'employé pour l'employeur, etc.
- Étant donné que l'homme doit réagir rapidement aux changements de la quatrième révolution industrielle et aura vraisemblablement plus d'une carrière professionnelle, l'administration publique doit proposer à chaque citoyen un réseau suffisant de services de formation accessibles du point de vue financier et accorder une plus grande priorité à l'apprentissage tout au long de la vie.
- Les services publics doivent également assurer les autres aspects de la transition vers l'économie numérique et se concentrer sur le chômage frictionnel (volontaire) et structurel (involontaire) qui peut théoriquement se produire. Un «coussin social» suffisant, actuellement sous-financé, sera crucial pour les syndicats.

INTRODUCTION

La ČMKOS a rédigé les informations suivantes principalement en partant du principe que la forme et le contenu actuels du dialogue social pourraient bientôt s'avérer obsolètes, principalement en raison des transformations dynamiques et complexes déclenchées par la quatrième révolution industrielle à venir tant du côté des employés que du côté des employeurs. Le moment de chercher dans le dialogue social une réponse adéquate des deux partenaires orientée vers sa plus grande efficacité générale approche.

L'énoncé pour l'élaboration de ce document est extrêmement difficile, et ce, pour chacun des participants tripartites qui devront inévitablement s'acquitter de leurs tâches, à savoir défendre les intérêts légitimes de ceux qui les ont effectivement nommés à la tripartite à cette fin. Pourtant, la seule chose qui semble déjà pratiquement certaine est la prise de conscience que les changements en cours ne concernent pas uniquement le système économique lui-même (et donc les deux partenaires sociaux se trouvant dans des positions opposées du fait du conflit entre le travail et le capital) mais pratiquement tous les systèmes liés à l'économie et en rapport avec elle et, de plus, à des échelles de plus en plus transnationales.

Par conséquent, pour saisir la quatrième révolution industrielle, il est logique de parler en détail non seulement du programme de l'Industrie 4.0 ou du Génie civil 4.0 (et donc de comprendre le phénomène de «4.0» de manière classique, uniquement par secteur, par branche ou par profession) mais il est nécessaire de parler en même temps de l'agenda du Travail 4.0, de l'Éducation 4.0, de la Santé 4.0 ou de la Mobilité 4.0, et dans la prochaine étape certainement des Institutions 4.0 et, plus largement, de la Société 4.0. Et ce, non seulement dans sa signification étroite, c'est-à-dire «nationale, tchèque», mais assurément aussi dans sa signification plus large, transnationale, peut-être européenne, mais encore mieux dans sa signification globale.

Bien qu'il s'agisse d'un sujet d'une importance primordiale, il n'est pas possible de le traiter intégralement dans l'espace limité de cette information. Par conséquent, nous nous limiterons de manière assez pragmatique à la description, souvent succincte, des éléments et contextes clés, car nous consacrerons délibérément une grande partie du texte à la genèse de la quatrième révolution industrielle à venir. Ce n'est pas autotélique mais réfléchi. Cette structure d'information ainsi conçue doit refléter la prise de conscience du fait que le trait le plus typique de la quatrième révolution industrielle consistera dans les différences radicales de ses manifestations par rapport à toutes les révolutions industrielles précédentes que nous connaissons et leurs conséquences sur la société.

En ce sens, l'information est une tentative de clarifier les principales composantes de l'environnement extérieur dans lequel le dialogue social futur et les négociations tripartites sont susceptibles de se dérouler pendant la quatrième révolution industrielle.

Pour cette raison, la structure de cette information est divisée en six chapitres. Premièrement (de la première à la quatrième partie couvrant progressivement la période de la première à la quatrième révolution industrielle), nous parcourons leurs caractéristiques principales et leur contexte factuel, géographique ou technologique ainsi que leurs projections dans la croissance économique et démographique, et nous mentionnerons éventuellement d'autres conséquences importantes, notamment sociales.

La forme de la cinquième partie tente de faire le premier point sur *l'état actuel de la mise en œuvre* de la *Société 4.0* en RT. Elle décrit la péripétie assez complexe de son origine, le sens de sa constitution ainsi que sa structure et son mécanisme de fonctionnement. L'information aboutit ensuite à une version préliminaire de l'ébauche de l'ensemble des défis à relever par les partenaires sociaux lors de la transition vers la Société 4.0, indiquant les effets cumulés des défis démographiques provenant du marché du travail et de la nécessité de maintenir l'équilibre macroéconomique à long terme.

La sixième partie est entièrement consacrée au rôle de ČMKOS et à sa vision de la Société 4.0.

Le choix de cette structure d'information est intentionnellement fait pour étayer la thèse selon laquelle la condition élémentaire du déroulement le moins collisionnel du projet de Société 4.0 en RT consistera à assurer un dialogue social permanent/continu entre les deux partenaires sociaux, ou bien avec le gouvernement.

1.1 Contexte factuel

Après une très longue période de «calme», où il était difficile de suivre les changements, même à l'horizon de quelques dizaines ou centaines d'années, vers la deuxième moitié du 18^e siècle, une quantité suffisante/ critique d'innovations s'est accumulée et les conditions ont été créées où ces innovations pouvaient trouver des applications favorables dans les conditions sociales données en Angleterre de cette époque-là. Cela nous autorise à parler de la première étape de l'ère industrielle, du début de la première révolution industrielle. Comme nous mentionnerons ci-après, il était nécessaire de gérer les innovations d'ordre supérieur, en l'occurrence au niveau du paramètre de source d'énergie basé sur la vapeur, et l'application de cette source dans la pratique (machine à vapeur).

Cette première explosion économique trouvait ses ressources et de nombreuses conditions sans doute souvent dans un passé lointain et n'était pas aussi directe (linéaire) que l'on pourrait croire selon sa description simplifiée. En fait, de nombreuses impasses existaient - voir par exemple la contribution contradictoire de l'alchimie.

La (première) révolution industrielle a commencé grâce à la création progressive des conditions indispensables, d'une part dans le domaine du développement technique lui-même, plus particulièrement dans les forces de production (dans le texte suivant, les innovations capitales dans des secteurs particuliers seront indiquées de manière succincte), d'autre part dans les conditions sociales qui ont permis et stimulé ces processus, ou qui les ont institutionnalisés dans les relations de production et dans les relations sociales ou politiques.

Comme l'impulsion décisive à la première révolution industrielle fut donnée grâce à la maîtrise de la vapeur et son utilisation pratique à grande échelle, la première révolution industrielle est souvent appelée la «*révolution de la vapeur*».

Si, au cours des longues étapes de la période préindustrielle, la principale source d'énergie était la force humaine, puis la force musculaire animale, ou, à certains endroits, l'énergie du vent et de l'eau, il est clair que l'effet de la force humaine était et reste toujours limité physiologiquement. Et si l'énergie de la roue hydraulique était utilisée occasionnellement à cette époque-là, elle dépendait de manière critique du débit de la source d'eau entraînant la roue. Ainsi, bien que les machines à vapeur atmosphériques aient déjà été utilisées pour pomper les eaux souterraines des mines de charbon, ce n'est que l'invention de la machine à vapeur (l'Écossais J. Watt 1765) qui a réellement permis de construire les usines même éloignées des sources d'eau. De plus, il a depuis été possible de fournir de l'énergie à un grand nombre de machines et de lancer ainsi l'expansion générale de la production en usine. Celle-ci a vaincu, à tous les égards, les ateliers artisanaux existants ou des manufactures plus avancées, principalement dans l'industrie textile. Ce n'est donc pas un hasard si c'est le début du premier métier à tisser mécanisé en 1794 combinant les avancées en matière de conception des machines et des équipements avec une nouvelle source de propulsion qui est parfois considéré comme la date réelle du début de la première révolution industrielle.

La transition d'un «*groupe de propulsion central*», généralement sous forme d'un axe d'arbre rotatif relié à une roue hydraulique, dont l'énergie fut distribuée dans l'usine à travers les

courroies, à l'affectation de nombreux moteurs à vapeur autonomes comme unités de propulsion à n'importe quel nombre de machines de production présentait une forme d'innovation particulière (ici, la *propulsion*).

Alors que la direction principale du développement technique passait d'abord par le perfectionnement de la machine à vapeur, au bout d'un certain temps, une autre innovation fondamentale a vu le jour: la conception de machines produisant de l'électricité en tant que source d'énergie beaucoup plus polyvalente que la «vieille» machine à vapeur. Cela a créé les conditions pour la deuxième révolution industrielle qui, pendant une période relativement longue (principalement dans le deuxième tiers du 19e siècle, surtout en Angleterre) s'enchevêtrait avec la phase encore inachevée de la première révolution industrielle.

Les frontières entre les différentes étapes des révolutions industrielles ne sont pas clairement délimitées, bien au contraire: les échos des étapes précédentes des innovations techniques révolutionnaires jadis admirées sont systématiquement présents (bien que sous une forme généralement améliorée) même aux étapes ultérieures. L'exemple typique est celui de l'utilisation d'une machine à vapeur pour propulser une locomotive. Ici, la «vapeur» a été couramment utilisée, en particulier sur les chemins de fer secondaires, jusqu'à la fin du 20ème siècle. Exceptionnellement, les locomotives à vapeur sont encore utilisées de nos jours, c'est-à-dire à une époque où l'énergie électrique ou les moteurs à combustion diesel règnent sur le chemin de fer.

Ce n'est qu'à la fin des années 80 et au début des années 90 du 19e siècle que les procédures de base de la distribution et de l'utilisation de l'électricité ont été maîtrisées, cependant, son utilisation généralisée ne remonte qu'à la fin du 19e siècle et surtout au 20e siècle. Toutefois, l'électricité n'a pas été utilisée sous forme de propulsion primaire. Sa production dépend en effet soit d'un générateur mécanique, entraîné soit par l'eau/la vapeur, par le vent, soit (le plus souvent aujourd'hui) par un moteur à combustion. Dans certains cas, celui-ci est devenu le moteur utilisé en priorité et une source d'énergie très mobile.

Et encore une fois: une des conditions préalables à l'application/à l'expansion du moteur à combustion était de trouver un carburant approprié, à expansion répétée dans un espace confiné. Étonnamment, la solution n'a pas été trouvée par les techniciens mais par les chimistes qui ont découvert que la fraction la plus volatile du pétrole - l'essence, qui était à l'origine un déchet indésirable - était idéale pour la combustion dans les moteurs à combustion légers. Les moteurs à combustion du pétrole plus lourd (injecté avec de l'air comprimé) ont vu le jour à la fin des années 80 du 19e siècle, longtemps après le passage de la révolution industrielle à un niveau supérieur. Après le perfectionnement du moteur par R. Diesel (1900, il développa un moteur dans lequel la très forte compression de l'air dans le cylindre assurait l'auto-inflammation du carburant lorsqu'il était injecté dans une certaine quantité), une autre source d'énergie robuste a vu le jour. Ainsi, vers la fin du 19e siècle, le moteur à combustion remplaçait la vapeur dans de nombreuses applications industrielles et de transport marquant ainsi le début de la fin de la première révolution industrielle - l'ère de la vapeur.

1.2 Contexte géographique

Sur le territoire de la RT d'aujourd'hui, l'industrie a une histoire très longue et diversifiée. Ses débuts sur le territoire de notre pays peuvent être trouvés déjà au 16^{ème} siècle, sous le règne de l'empereur romain et du roi tchèque Rodolphe II. Comme celui-ci était un grand amateur de l'art et de la science, il a fait venir à Prague de nombreux maîtres ainsi que des «maîtres alchimistes» et spécialistes dans divers domaines, tels que la chimie, la verrerie, la transformation des métaux précieux et la transformation de la pierre. Sous son règne, en 1595, le premier haut fourneau à Karlova Huť fut mis en service dans les pays tchèques, sur le territoire de l'actuel Králův Dvůr, près de Beroun. C'est grâce à ce fourneau que la fabrication de fer plus importante et continue a commencé en Bohême. Cependant, le véritable fondement du développement industriel n'a commencé qu'au 18^e siècle, sous le règne de Marie-Thérèse et de son fils Joseph II, et ce, grâce à leurs réformes.

Toutefois, en comparaison avec la plupart des pays les plus avancés d'Europe occidentale, le processus de la première révolution industrielle sur le territoire actuel de la RT a été légèrement retardé (le début de la première révolution industrielle remonte chez nous au tournant du 18^e et du 19^e siècle). Mais comme en Angleterre, sur notre territoire, elle a commencé dans l'industrie du textile. D'une part, il a été possible de tirer parti de l'expérience des usines textiles existantes et, d'autre part, de faire appel à un certain nombre d'experts de l'Angleterre qui ont apporté le savoir-faire nécessaire. Ce n'est qu'après trois décennies suivantes que ses éléments se sont imposés dans d'autres branches industrielles, notamment dans l'industrie alimentaire, plus tard dans l'industrie minière et lourde dans la région de la Moravie du Nord, située dans le bassin de la Silésie.

La première révolution industrielle s'est progressivement étendue principalement aux pays de l'Europe continentale où les conditions étaient aussi bonnes que sur les îles britanniques (notamment à la France, à l'Espagne, au territoire actuel des Pays-Bas et à la Belgique, partiellement à l'Allemagne, tandis que à l'est de l'Elbe son avènement a été plus lent [Purš J., Kropilák M. - 1982]). Sans aucun doute, elle s'est également propagée dans certaines colonies, en particulier en Amérique du Nord, et ses manifestations ont également été apparentes dans les pays d'Extrême-Orient, d'Afrique, d'Amérique latine et d'Australie (naturellement dans la modification donnée par la forme de la politique économique des métropoles et des périphéries coloniales qui en dépendaient).

Dans ce contexte, il est intéressant de noter le glissement du centre de gravité des porteurs des innovations du point de vue national: alors que presque tous les pionniers des innovations dans le domaine de la machine à vapeur étaient britanniques (J. Watt et ses successeurs), la plupart des innovateurs du moteur à combustion provenaient de l'Europe continentale et de l'Amérique. Cela reflète les tendances conduisant à un changement de rôle dans la révolution industrielle - au bout d'environ un siècle, la Grande-Bretagne a été progressivement chassée de sa position de supériorité autrefois souveraine en matière d'industrialisation et d'innovation technologique, ou, plus précisément, elle a généré des taux de croissance du PIB supérieurs à la moyenne sur cette base.

1.3 Technologies

Quant aux phases de développement des révolutions industrielles, il faut s'attarder au moins brièvement sur les technologies. Pendant longtemps, pratiquement jusqu'au début de la première révolution industrielle, la grande majorité des technologies utilisées à l'époque étaient basées sur les besoins générés par la fabrication artisanale prédominante ou, au mieux, par la fabrication manufacturée. Dans les pays tchèques, la manufacture (qui complétait la fabrication artisanale à petite échelle) était la forme d'organisation de la production la plus avancée de l'époque. À la fin du 18^e siècle, des dizaines de milliers de fabricants travaillant à domicile avaient participé au système de manufacture dite dispersée, notamment les filandiers, dans les zones frontalières du nord. Entre 1780 et 1789, leur nombre a plus que doublé, atteignant près de 150 000 personnes. En plus d'eux, en 1789, on comptait encore 400 000 autres filandiers de lin, de coton et de laine (contre environ 174 000 en 1780). L'industrie du textile produisait plus de $\frac{3}{4}$ de la valeur totale de la production industrielle de cette époque [Purš J., Kropilák M. - 1982, p. 439]. Les technologies de manufacture étaient pour la plupart locales, souvent liées par la législation des corps de métier, en plus généralement sans soutien valable pour une formation technique complète (qui n'existait alors qu'à l'état embryonnaire).

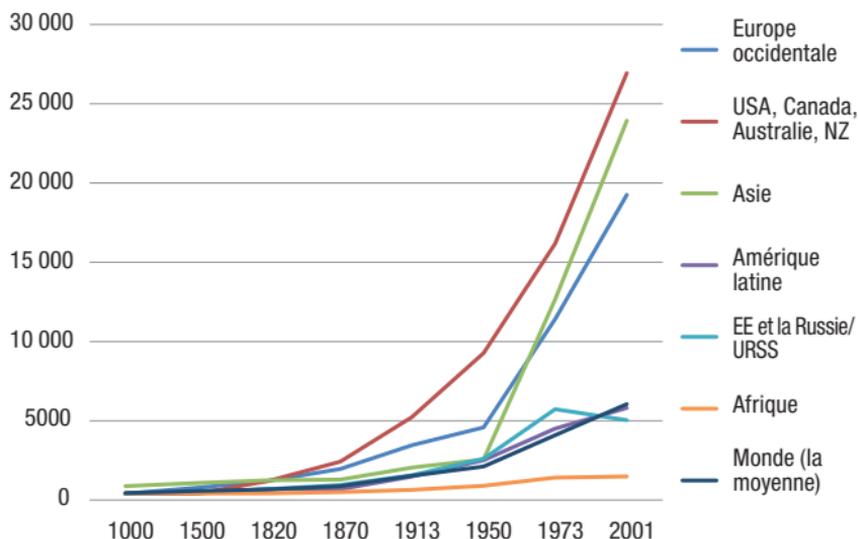
Tout cela a commencé à changer avec l'avènement de la première révolution industrielle. Pour celle-ci, l'enchaînement des découvertes et des inventions successives - bien qu'essentiellement isolées - est devenu typique. En outre, il ne s'agissait pas encore d'un processus volontairement contrôlé (tel que nous le connaissons aujourd'hui, par exemple lorsque la recherche médicale cherche des traitements pour les tumeurs malignes ou le sida, etc.) mais plutôt d'une réaction plus ou moins spontanée des cerveaux les plus brillants de l'époque à la demande de la société. Cela reflétait la tendance des secteurs industriels à former des chaînes exigeant un nouveau procédé plus efficace que le précédent.

Sous la pression des forces du marché, l'activité dans le domaine de la recherche sur les lois de la physique, de la chimie, de la mécanique, etc. devenait nécessairement systématique. À tel point que depuis, la technologie est développée de manière presque continue pour devenir une partie intégrante du processus de fabrication. Dès le début du 19^e siècle, le nombre d'articles scientifiques sur les problèmes technologiques augmente, la législation sur les brevets évolue, l'enseignement polytechnique se forme, les premières associations professionnelles d'ingénieurs et d'autres groupes spécialisés de technologues, sociétés «savantes», «sociétés de lettres» ont été créées. Avec une certaine exagération, on peut affirmer qu'à la fin de la première révolution industrielle, les fondements de la science en tant que force productive cruciale se forment – pour devenir la caractéristique typique de la troisième révolution industrielle - et devenant irremplaçable dans les conditions *high-tech* d'aujourd'hui ainsi que dans les secteurs de la quatrième révolution industrielle.

1.4 Impacts sur la croissance économique et démographique

La croissance rapide de la production (de l'offre, plus particulièrement de l'indicateur du produit intérieur brut - voir le graphique ci-dessous, quant à sa pertinence, nous y reviendrons) correspond nécessairement à la croissance générale de la demande des biens et des services, en particulier de transports.

Graphique n°1: Estimation de la croissance du volume du produit intérieur brut (PIB) par habitant en Afrique, en Asie, en Europe orientale et en Russie/URSS, en Amérique latine, en Europe occidentale et dans le monde entier entre 1000 et 2001 (en dollars de l'année 1990 selon la méthode de Maddison)



Source: Maddison A., *Contours of the World Economy and the Art of Macro-measurement 1500-2001*, 2004

Les disparités absolues du niveau économique entre l'Europe occidentale et les autres continents ainsi que leur accroissement sont observés sur une longue durée. Si, à la fin de l'ère préindustrielle, c'est-à-dire à une époque où le monde n'était qu'au début du capitalisme manufacturier (vers la fin du 13^e siècle), le niveau économique moyen de l'Europe occidentale est estimé à environ 700 dollars par habitant, alors qu' en Afrique ou en Amérique latine le niveau ne représentait qu'environ la moitié (300-400 dollars par habitant, la Russie environ 480 dollars par habitant, mais l'Asie, comme la moyenne mondiale à cette époque, était juste au-dessous de 600 dollars par habitant). Il faut ajouter que les deux puissances asiatiques - l'Inde et la Chine - ont généré environ les deux tiers du produit mondial à l'époque (voir le graphique 2 ci-dessous). Ensuite, au cours des trois cents années suivantes, jusqu'à la fin du 17^{ème} siècle, ces disparités (même avec une croissance absolue modérée et générale du niveau économique) n'augmentaient que légèrement, à l'exception de l'Afrique bridée dont le potentiel avait été réduit artificiellement d'une part par le dépeuplement du golfe de Guinée, d'autre part par la déportation des Noirs capturés principalement vers les plantations de l'Amérique récemment découverte (et, à l'époque, exploitée par les Européens), d'autre part par l'avènement des pratiques d'exploitation coloniales, principalement par les Britanniques et les Français,

pratiquement sur tout le continent africain (ceci a duré encore environ deux siècles). Les valeurs de production étaient principalement destinées à l'Angleterre et à la France, de sorte que les disparités du niveau économique étaient soudainement multipliées par quatre.

Concernant ce graphique, il convient toutefois d'ajouter que non seulement les professionnels (statisticiens et macro économistes) discutent depuis longtemps de l'utilité et de la pertinence de cet indicateur du produit intérieur brut. Sans entrer dans les détails, notons ici seulement que, d'une part, nous adhérons à ses critiques (en ce qui concerne sa limitation à la quantification des seuls effets mesurables d'événements économiques) mais que d'autre part, un dénominateur commun plus complexe et relativement fiable incluant de manière plus ou moins sommaire et comparable les activités économiques des deux derniers siècles nous fait encore défaut.

1.5 Autres impacts, notamment sociaux

La croissance rapide de la production industrielle a fortement stimulé la croissance du commerce intérieur (national ou continental) et extérieur. Ceci peut être exprimé inversement: si la demande des biens sur les marchés extérieurs n'augmentait pas, l'impulsion à augmenter l'offre n'existerait pas. C'est la question classique de savoir ce qui est apparu en premier, *l'œuf ou la poule*? De toute évidence, il s'agit d'une interdépendance. Toutefois, la formation du marché intérieur unique s'est accélérée, la structure des marchandises du commerce extérieur a changé et les États-nations émergents ont rapidement connu les effets (défauts) découlant d'éventuelles modifications des barrières douanières et autres. C'est le blocus continental (1806-1813) qui a été un puissant générateur d'accélération de la première industrialisation.

En ce qui concerne les pays tchèques, au cours des deux dernières décennies du 18e siècle, la population a augmenté en moyenne de 1% par an, en 1792, elle a dépassé pour la première fois la frontière de 4,5 millions de personnes (en deçà de laquelle elle n'a plus jamais chuté [Purš J., Kropilák M. - 1982, p. 436]). En 1818, environ cinq millions de personnes y vivent et en 1830 – donc la génération suivante - déjà environ six millions.

Toutefois, un modèle démographique généralement différent est apparu en Europe occidentale. Il se caractérise par un taux de natalité plus faible (avec un nombre d'enfants nés d'une femme en âge de procréer moins élevé en moyenne) mais présente en revanche un taux de mortalité infantile et juvénile réduit ainsi qu'une espérance de vie moyenne en augmentation rapide. Au début du 19e siècle, celle-ci se situait encore entre 35 et 40 ans, mais une centaine d'années plus tard (à la fin du 19e siècle dans les parties les plus développées de l'Europe), elle a atteint environ 50 ans.

Cependant, du point de vue démographique, l'Europe était très inégale car l'espérance de vie n'était que de 42 ans en Cisleithanie et de 31 ans en Russie à l'époque. Alors que la population totale de l'Europe est estimée à environ 140 millions d'habitants en 1750, cent ans plus tard, elle s'élevait déjà à 266 millions et la dernière année avant le début de la Première Guerre mondiale (1913) à 468 millions d'habitants.

Les besoins de l'industrie ont progressivement dépassé les possibilités et les capacités de l'ancienne forme du système bancaire et monétaire reposant sur la combinaison de paiement en espèces et de paiement dématérialisé. En France, un nouveau type d'institutions bancaires

universelles a vu le jour, accordant des prêts à long terme en plus des opérations financières classiques. La nécessité de couvrir les risques financiers principalement dans le commerce extérieur, mais aussi dans le cas d'investissements nationaux plus importants, a conduit à l'essor du secteur des assurances modernes (Lloyd's 1769) [Hradec M., Zárbybnická J., Křivohlávek V. - 2005].

Aux fins de cette étude, les répercussions du début de la première révolution industrielle, en particulier dans le domaine des relations sociales, ou dans celui des changements de la structure sociale de la population ne peuvent pas être oubliées. Nous trouvons par exemple une constatation appropriée chez I. Geiss: «*Sans industrialisation, les grandes révolutions et l'essor du mouvement ouvrier européen ne seraient ni concevables ni compréhensibles. Marx et Engels, qui vivaient dans les centres de la première industrialisation, ont puisé la substance (factuel, note de J. Š.) pour leurs opinions et les stimuli internes à leur travail en observant les conséquences de l'industrialisation dont l'analyse historique est devenue la base de leur vision du monde. Au cœur de l'analyse de Marx se trouvaient les grandes crises économiques dont la première, de grande échelle (1847), a immédiatement précédé la révolution de 1848 et a contribué à la déclencher. En même temps, l'industrialisation a abouti au nouveau système atlantique, à la domination du Nouvel Ouest sur l'Ancien Orient et des continents, isolés jusqu'à l'ère moderne, à savoir l'Amérique et l'Australie qui sont devenus en soi une extension de l'Europe.*» [Geiss I. 2005, p. 286].

Avant la première révolution industrielle, c'était l'aristocratie de propriété foncière (l'aristocratie supérieure) qui occupait généralement la position supérieure suivie par une classe moyenne, relativement faible du point de vue politique et numérique, composée principalement du clergé moyen, de la basse noblesse, d'hommes d'affaires ou de juristes. Enfin, il y avait - la plus forte en nombre - une couche composée principalement d'artisans, d'ouvriers qualifiés et de la population rurale/paysanne.

Tout cela a été mis en branle au début de la première révolution industrielle. Les classes moyennes, en particulier les entrepreneurs prospères (bourgeoisie), augmentaient en nombre (en matière de propriété et de politique). Ses membres ont accumulé un tel capital, qu'ils pouvaient facilement et en un court laps de temps concurrencer l'aristocratie (en matière de propriété, plus tard même en matière de politique).

1.6 Cycle économique et réaction à celui-ci

L'ère de la première révolution industrielle, fondée sur le principe individualiste du *laissez-faire* ou «*laisser les choses se faire naturellement*» et «*donner aux individus la liberté naturelle pour faire des affaires et la société entière va en bénéficier*» étaient les slogans du libéralisme naissant de l'époque en tant que contrepoids aux concepts féodaux d'asservissement de l'homme et de son activité qui prévalaient auparavant. L'idéologie libérale était sans aucun doute progressiste à son époque. Cependant, il s'est assez tôt avéré que la «concurrency libre», c'est-à-dire une concurrence peu réglementée, conduit nécessairement non seulement à des catastrophes, souvent avec des victimes et des morts, mais surtout qu'elle génère, du point de vue économique, une évolution cyclique avec toutes ses caractéristiques positives (croissance) et négatives (lors de la récession et de la crise) et les conséquences souvent dévastatrices.

Pour la première fois, une crise économique majeure est survenue en 1825. La raison en était que les volumes de production totaux (offre totale) avaient augmenté beaucoup plus rapidement dans le passé que les possibilités des acheteurs de payer les biens et services offerts. Ce fut la *première crise de surproduction* dans les temps modernes.

Les recherches plus approfondies ont montré que cela était dû à la répartition inégale du produit fabriqué entre un nombre limité de propriétaires (producteurs) et la masse de ceux qui ont généré la demande d'achat. Dans le cas où le volume des marchandises réalisées commençait à accuser un retard important par rapport à l'offre déjà créée et que les producteurs commençaient à manquer de l'argent des ventes attendues pour financer le prochain cycle de production, ceux-ci étaient alors incapables de convertir l'argent en capital de production/produit et vice-versa. Tout le cycle économique a été nécessairement bloqué.

Pendant la crise, non seulement les petites et moyennes entreprises n'ayant que des réserves de capital minimum ont fait faillite, mais les cours des titres sur les marchés boursiers se sont également effondrés. Cependant, selon le principe selon lequel «une bonne entreprise ne se reconnaît pas selon le montant de ses bénéfices mais selon le montant de la perte à laquelle elle est capable de survivre», les crises étaient, en quelque sorte, une catharsis, quoique la plupart du temps une catharsis dramatique.

D'une part, elles ont apporté un énorme gaspillage de travail social (sous forme d'amortissement des pertes matérielles, de faillites, de déclin social, de démoralisation, de suicides) pour accélérer d'autre part de manière forcée la concentration de la production et du capital en «nettoyant le marché». Lors des crises périodiques, les entreprises incapables d'absorber les innovations techniques et technologiques ou incapables d'apporter des modifications susceptibles de réduire rapidement leurs coûts de production ou leurs frais généraux, ont fusionné ou ont été exclues du marché par des concurrents plus performants [Schumpeter J.A. - 1987].

Ainsi, les crises ont toujours exacerbé le problème de la compétitivité aidant ainsi, grâce au processus d'assainissement destructif, du point de vue factuel, à arriver à une structure de production plus progressive et, du point de vue financier, à rétablir l'équilibre économique entre l'offre et la demande.

Quant à la durée, les crises (sauf si elles avaient un lien direct, par exemple, avec une guerre perdue, la faillite d'un État, etc.) n'ont duré qu'un ou deux ans [cf. Mayer A. - 1943, p. 68 et suiv.]. Pendant ce temps, le volume de la production industrielle a généralement diminué d'environ un dixième, rarement plus, le sommet de la croissance suivante n'a dépassé celui du cycle précédent.

Territorialement parlant, les premières crises se limitaient au Royaume-Uni alors le plus avancé sur le plan économique, elles étaient donc locales ou sectorielles, mais elles ont progressivement touché d'autres économies avancées et se sont transformées au fil du temps en crises mondiales (voir ci-dessous).

Il est impossible de dire que certains intellectuels progressistes de l'époque n'aient pas été conscients des conséquences sociopolitiques négatives des distorsions du cycle économique ou qu'ils n'aient pas eu leurs propres solutions. Il convient de mentionner ici tout un éventail des soi-disant *socialistes utopiques* dont de nombreuses idées sont remarquablement fraîches même au 21^e siècle, tels que Bernard Bolzano (Sur le meilleur État), Tommaso Campanella (La Cité du soleil), Charles Fourier (La Grande métamorphose), Thomas More

(l'Utopie), etc. Mais ce n'est que vers le milieu du 19^e siècle, donc environ un demi-siècle après la Grande Révolution française, avec ses slogans «evergreen», ÉGALITÉ, LIBERTÉ, FRATERNITÉ, que le prolétariat européen s'est progressivement et douloureusement rendu compte qu'il était capable de se défendre efficacement et que sous certaines conditions, il avait une chance réelle d'obtenir les changements requis.

L'héritage de la Révolution française et de ses conséquences a été extraordinaire. Par exemple, il ne faut pas oublier que Napoléon Bonaparte, qui en est issu, a financé par la suite la plupart de ses campagnes de guerre, en Égypte ou en toute l'Europe, aux dépens de l'Église catholique auparavant immensément puissante et riche en France, la privant ainsi d'énormes biens mais également du pouvoir politique effectif. Il n'est donc pas étonnant qu'indépendamment de l'État ou de la monarchie européenne spécifique, un adversaire extrêmement puissant, l'Église catholique romaine, se soit dressée contre lui.

Il en fut de même avec la classe ouvrière européenne. Les ouvriers ont d'abord procédé de manière spontanée, surtout de manière violente et destructrice. Par exemple, en brisant des machines qui «prennent le travail» à la classe ouvrière, ce qui est l'histoire du luddisme en Angleterre (selon Ned Ludd, un apprenti tisserand qui, en 1779, aurait brisé deux machines à tricoter). Les nouvelles machines à tricoter et les métiers à tisser mécaniques ont été capables de tisser un tissu beaucoup plus rapidement que le tisserand artisanal le plus habile travaillant chez lui dans sa maison. Il semblerait que c'est la faute aux machines. Des dizaines de milliers de familles ont été condamnées à vivoter à cause de leur mise en œuvre dans les usines. Elles ont été écrasées par la nécessité de payer le coût de la location et de l'entretien des métiers à tisser domestiques et, en plus, affectées par la baisse des prix des fils vendus. Ceci est également devenu une base idéologique objective de la montée rapide de la protestation sociale.

Le luddisme s'est tellement développé au cours des vingt années qui ont suivi (pour culminer de 1811 à 1812) que le gouvernement britannique effrayé a dû envoyer dans les zones textiles turbulentes plus de soldats que Wellington n'en avait contre Napoléon sur la péninsule ibérique. Plus de 100 luddites ont été pendus ou expulsés vers Australie. Seules ces mesures draconiennes ont rétabli la légendaire «paix pour pouvoir travailler» [Kašik VI., Suchopár VI. et al. - 1968, page 9.].

Ainsi, le prolétariat européen avait agi - pour utiliser la terminologie contemporaine - contre son «partenaire social», contre le chômage, les salaires bas, les mauvaises conditions de travail, y compris les longues heures de travail, la pauvreté et la faim, etc. Donc non seulement violemment, mais pendant longtemps et souvent individuellement. En effet, ce n'est qu'au fil du temps, selon l'expérience de tous les jours et du fait de nombreuses victimes, que le prolétariat a constaté que les chances de faire valoir ses revendications étaient bien plus grandes seulement dans le cas d'une meilleure organisation. Les premiers mouvements syndicaux ouvriers ont vu le jour en Angleterre (1825) où les affrontements avec une bourgeoisie forte et bien organisée ou avec le pouvoir d'État - de plus en plus étroitement lié à cette dernière - ont lieu [p. ex. Sojka M. - 2010, p. 92].

Cet acquis des anciens précurseurs du dialogue social a été confirmé à maintes reprises depuis lors, et il est, après tout, toujours valable.

PARTIE 2. DEUXIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

La première révolution industrielle a réussi à démultiplier la force productive humaine grâce à la machine à vapeur. Les phases suivantes (sous forme de la deuxième ou de la troisième révolution industrielle) ont connu de nouveaux changements non seulement dans l'industrie elle-même et dans l'application de plus en plus large des produits industriels mais dans pratiquement tous les domaines de l'action humaine (y compris le développement des sciences naturelles et sociales et l'application pratique de leurs acquis). Les conditions préalables pour entrer dans *la quatrième révolution industrielle* ont ainsi été créées pendant longtemps.

2.1 Contexte factuel

Tout comme la vapeur est devenue le symbole de la première révolution industrielle, les symboles de la deuxième révolution industrielle sont devenus :

- l'énergie électrique,
- les moteurs à combustion,
- la chimie.

De plus, la science, apportant de nouveaux procédés de production et de nouvelles découvertes, devient de plus en plus une source commune et un initiateur des changements dans la société. Les scientifiques trouvent l'utilisation pour les nouveaux matériaux et les procédés révolutionnaires dans l'organisation du processus de travail lorsque le travail à la chaîne dans les usines devient l'impulsion majeure révolutionnant non seulement la productivité mais également les nouvelles exigences de qualification professionnelle des employés. La deuxième révolution industrielle se caractérise donc par une application relativement large des nouvelles connaissances scientifiques dans pratiquement tous les domaines de l'activité humaine, à commencer par la construction des réseaux de distribution d'eau et de canalisation, (amélioration de l'hygiène est devenue une condition préalable à l'augmentation de l'espérance de vie grâce à la réduction de la mortalité de tous les groupes d'âge de la population) et jusqu'à la construction d'infrastructures supplémentaires.

Les conditions du développement de la deuxième révolution industrielle ont également été données par un changement favorable dans les relations de production. Ce n'est pas un hasard si, à la suite des idées de la Grande Révolution française (1789), nous voyons les germes de la formation de la société civile, notamment aux États-Unis.

Cela est particulièrement vrai dans les pays où l'État n'a pas posé d'obstacles à la constitution de la société civile. Ce n'était malheureusement pas le cas des Pays tchèques. La phase prometteuse des réformes de Marie-Thérèse et de Joseph II (avec l'abolition du servage ou l'introduction de la scolarité obligatoire) a laissé des traces positives. Par exemple, l'alphabetisation a commencé à augmenter considérablement et grâce à son niveau, la monarchie a dépassé de loin les pays occidentaux beaucoup plus avancés.

La deuxième révolution industrielle ressemble à bien des égards à la précédente mais avec cette différence que le progrès repose beaucoup plus sur l'utilisation d'une masse de connaissances en croissance dynamique, en particulier des sciences naturelles, et ne s'en remet pas uniquement à l'intuition des inventeurs et des découvreurs isolés comme dans la phase

précédente. Les différents domaines de la science définissent progressivement leur propre sujet de recherche ainsi que leurs propres méthodes.

Si nous considérons le premier symbole de la deuxième révolution industrielle - *l'énergie électrique* – en cherchant la personne qui a le plus contribué à son développement et à son application pratique, il faut citer le nom de son inventeur et son innovateur T. A. Edison. Celui-ci a inventé ou amélioré plusieurs produits. Cependant, son invention la plus connue reste l'ampoule (1879), bien que le télégraphe à impression, la machine à écrire, le microphone, l'électromètre, la dynamo, la protection contre les surtensions, la voiture électrique, le four à ciment rotatif, l'hélicoptère, etc. aient également trouvé des applications.

La production croissante de l'électricité a permis de l'appliquer notamment dans la production industrielle comme moyen de propulsion de machines diverses, éventuellement de moyens de transport (tramways, métros), mais aussi pour l'éclairage public et privé de villes, routes et logements. L'invention du transformateur par N. Tesla (1888) trouve son application non seulement dans l'électrotechnique courant fort, mais aussi dans le courant faible, en particulier dans la fabrication d'appareils électroménagers (fers à repasser, lave-linge, réfrigérateurs, récepteurs radio, etc.).

C'est à l'inventeur du format européen, Fr. Křížik, originaire de Plánice près de Klatovy, que revient un grand mérite de l'électrification des Pays tchèques. Il fut non seulement le concepteur de la lampe à arc (1880) [71] mais participa également à la construction des chemins de fer électriques (à Prague ou à Bechyně) ou à la construction des premières centrales électriques sur le territoire tchèque. Bien que la première usine électrotechnique ait été fondée par E. Kolben à Vysočany, elle a été pendant longtemps en concurrence avec l'entreprise de Karlín de Fr. Křížik déjà mentionné.

L'industrie électrotechnique a connu un développement quasi continu dans notre pays tout au long de la deuxième révolution industrielle et, déjà dans l'entre-deux-guerres, a concurrencé avec succès (tant concernant le courant fort que le courant faible) de grandes entreprises européennes ou mondiales (entreprise néerlandaise Phillips, ou entreprise allemande Siemens, entreprise américaine IBM ou GE, etc.).

Le progrès dans l'industrie électrotechnique résulte d'un certain nombre de découvertes fondamentales en physique, qu'il s'agisse de la découverte de l'électromagnétisme ou d'autres éléments constitutifs du génie électrotechnique (A. M. Ampère et G. S. Ohm, tous deux 1827 ou M. Faraday 1831). Les rayons radioactifs sous forme de rayons X ont été découverts (P. Curie et M. Curie - Sklodowska 1896) permettant la pénétration de matière ou la découverte d'émissions radioactives de la pechblende (1898). En 1905, A. Einstein apporta des avancées scientifiques fondamentales avec sa théorie spéciale de la relativité, l'idée de quantification du champ électromagnétique et l'explication de l'effet photoélectrique ou du mouvement brownien, mais surtout avec sa théorie de la relativité générale (1915) qui reste jusqu'à présent la meilleure description de l'univers à grande échelle.

Ainsi que dans le cas de la physique et de l'électricité, il en fut de même dans le cas d'un autre symbole de la deuxième révolution industrielle, la chimie.

Au fur et à mesure que les scientifiques pénétraient l'essence de la matière, ils étaient en mesure de préparer, d'abord de façon expérimentale, puis industrielle, des produits artificiels qui n'existent pas du tout dans la nature. Comme exemple on peut citer: teintures, engrais et pesticides (destinés à l'agriculture pour augmenter les rendements et la protection des plantes), médicaments synthétiques, mais aussi des explosifs, nylon ou soie artificielle, caoutchouc synthétique, cellophane, feuille de celluloid, saccharine, etc.

En combinant les connaissances de plusieurs sciences naturelles et de la mécanique, il a été possible de faire progresser le développement des unités de propulsion, de poursuivre le perfectionnement du moteur diesel (R. Diesel) et de continuer le développement des moteurs à combustion. En 1883–1886, le moteur à essence fut conçu par l'allemand G. Daimler, à la même époque un autre moteur à essence était conçu par C. F. Benz.

C'est bien le moteur à essence qui a trouvé de nombreuses applications dans la propulsion des motos, des voitures, des navires et, plus tard, des avions. C'est principalement l'industrie automobile qui est devenue une industrie dont le développement prend de l'essor depuis les années 20 du 20e siècle et la voiture personnelle est devenue un moyen important d'accroissement de la mobilité de la main-d'œuvre (le temps de déplacement pour se rendre à son lieu de travail se raccourci), l'élément définissant le style de vie, le statut social du propriétaire et le niveau d'avancement du pays. Le camion était à son tour important pour le transport de marchandises, en particulier vers des lieux non couverts par le transport ferroviaire. Le développement de l'industrie automobile était lié à d'autres secteurs industriels (sidérurgie, industrie du caoutchouc, extraction du pétrole et sa conversion en essence/carburant diesel, ingénierie des transports, y compris la construction des ponts et des routes, la législation sur les transports, le service de réparation des voitures, etc.).

Le développement a progressé rapidement aussi dans d'autres disciplines scientifiques, par exemple en biologie, où la contribution fondamentale a consisté dans l'absorption progressive de la théorie de Darwin sur le développement évolutif des organismes par sélection naturelle: tous les organismes ont évolué progressivement à partir de la matière vivante primordiale. En fonction de l'environnement, ceux-ci ont évolué et évoluent toujours. La structure cellulaire du corps a été étudiée (J. E. Purkyně 1837), plus tard les lois sur l'héritage génétique ont été formulées (G. Mendel, 1856-1863). Les bases de la dactyloscopie ont été posées, les découvertes essentielles pour la médecine ont été faites (les agents des maladies infectieuses ont été identifiés ce qui a donné naissance à la bactériologie en tant que science avec la théorie de l'immunité de Pasteur en 1864, etc.).

De même, les connaissances se sont rapidement accumulées aussi dans de nombreux autres domaines scientifiques (dont beaucoup ont été réellement fondés entre le milieu du 19e et le 20e siècle). De nombreuses institutions scientifiques, académies, associations et fondations, émergent à ce moment-là, en particulier dans les pays développés, afin d'obtenir les effets de synergies. Afin de souligner la contribution des différentes disciplines à la civilisation, le prix Nobel a commencé à être décerné chaque année à partir de 1901 dans les domaines clés (physique, chimie, etc.) aux personnalités qui ont le plus contribué au développement des sciences naturelles et des sciences humaines.

2.2 Contexte géographique

Le processus de la deuxième révolution industrielle, ainsi que le développement du transport terrestre, en particulier du transport routier et ferroviaire, mais également du transport maritime et de l'utilisation massive de la connexion sans fil, se sont rapidement étendus à tous les continents et le processus de colonisation aurait donc pu bientôt être achevé. En ce sens, il est nécessaire de mentionner ici au moins rapidement la synergie du colonialisme et du capitalisme en tant que source incontestable du développement pour le 19e et une partie du 20e siècle (et sous une forme différente existant jusqu'à présent avec toutes les conséquences qui en résultent, y compris la cause fondamentale des flux migratoires actuels du "Sud pauvre" vers le "Nord riche").

Les métropoles se sont pendant longtemps servies de leur supériorité économique et militaire et se sont procurées suffisamment de ressources matérielles et humaines pour accélérer leur propre développement, au détriment des pays moins développés et dépendants, en particulier des colonies. Cela a provoqué l'éloignement économique des deux mondes qui pose de nombreux problèmes jusqu'à nos jours.

2.3 Technologies

Au cours de la deuxième révolution industrielle, la plupart des processus technologiques aujourd'hui connues ont été maîtrisés (à l'exception de ceux qui combinent des connaissances issues de plusieurs disciplines; par exemple la *biotechnologie* ou la *nanotechnologie* n'étaient pas connues avant le milieu du 20^e siècle).

À cette époque-là, grâce à la croissance de la productivité du travail, la fabrication en usine rend la plupart des produits moins chers, à tel point qu'ils deviennent, au fil du temps, largement disponibles (en combinaison avec des augmentations généralisées des salaires). Peu à peu, les normes relatives à l'équipement des ménages les plus riches ainsi que de la classe moyenne changent. On commence à parler de l'arrivée de la «société de consommation» [Keller J. - 2007, p. 26 et suiv.].

La Grande Guerre (la Première Guerre mondiale 1914-1918) a eu un effet contradictoire en ce sens. Les puissances industrielles les plus avancées de l'époque se trouvaient au centre du conflit: du côté de la Triple-Alliance l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie, plus tard la Bulgarie et l'Empire ottoman, du côté opposé, de la Triple-Entente, le Royaume-Uni, la France, l'Italie, la Grèce, la Roumanie, la Russie, la Serbie et plus tard les États-Unis.

Il s'avère rapidement que l'issue de la guerre sera déterminée par les performances des économies des États concernés, plus précisément par la mesure dans laquelle le potentiel d'innovation se refléterait dans les différentes armes, et leur nombre, utilisées sur le champ de bataille. Ce premier grand affrontement a été la première guerre mécanisée, où les connaissances scientifiques et techniques ont été mises à profit à grande échelle, par exemple pour la construction de canons de gros calibre et à très longue portée, de chars primitifs ou d'avions, mais également pour la fabrication des gaz chimiques suffocants (ypérite). Bien que les innovations telles que le réseau routier amélioré ou le télégraphe électrique soient efficacement utilisés par les militaires, il est généralement vrai qu'au 19^e siècle, étonnamment, peu des énormes progrès technologiques avaient été utilisés pour les efforts militaires. Cela ne change qu'avec la Seconde Guerre mondiale.

Par conséquent, sa fin, à la fin de l'été 1945, est considérée comme l'étape de la fin factuelle de la deuxième révolution industrielle. Bien que l'on puisse objecter que l'un des éléments essentiels et décisifs de l'issue de la guerre a été la technologie que nous incluons dans la troisième révolution industrielle. Par exemple, le *déploiement de la technologie informatique*, conduisant au déchiffrement du code Enigma. Ou l'utilisation du radar pour identifier le nombre, l'altitude, la direction et la vitesse d'un avion jusqu'à une distance de 200 kilomètres, ce qui s'est avéré décisif par exemple pour le fiasco de l'opération Luftwaffe Lvoun. De même que le développement de la bombe atomique, en plein essor dans les années 30 et surtout dans les années 40, aux États-Unis ainsi qu'en Allemagne ou en URSS de l'époque.

2.4 Impacts sur la croissance économique et démographique

La croissance économique et démographique pendant la deuxième révolution industrielle s'est poursuivie à un rythme légèrement accéléré. Selon les estimations de l'ONU, en 100 ans, le nombre de personnes sur Terre (de 1850 à 1950) est passé de 1,25 à 2,5 milliards, il a donc augmenté environ deux fois, le PIB mondial près de cinq fois et, partant, le PIB par habitant d'environ 2,5 fois.

L'écart entre les pays développés et, pour utiliser le terme d'alors, les pays économiquement moins développés s'est également creusé. Cela était dû principalement à l'exportation de capitaux à la fois vers les pays économiquement plus faibles du continent européen et principalement vers les colonies (à cause des salaires relativement bas dans ces pays-là ainsi qu'à cause de la possibilité d'obtenir les matières premières et les matériaux moins chers) mais principalement, parce que à long terme, les exportations de capitaux ont été plus rentables que les exportations conventionnelles des biens et des services.

Cela a également creusé les inégalités existantes. Parmi les superpuissances, il y a eu constamment des tentatives de se partager les marchés entre les unions monopolistes au niveau national ainsi que mondial. Ayant rejoint la révolution industrielle pour de nombreuses raisons beaucoup plus tard, l'Allemagne a pris du retard quant à la formation de capital ainsi quant à l'acquisition des territoires d'outre-mer. Au tournant du 19^e et du 20^e siècle, elle ne possédait pratiquement pas de colonies vers lesquelles elle pourrait exporter son capital. Elle ne voulait toutefois pas risquer de nouveaux retards par rapport à la Grande-Bretagne, à la France ou aux États-Unis ce qui a conduit à des tensions internationales croissantes.

Un certain nombre de secteurs se sont monopolisés et le capital industriel et bancaire ont fusionné pour former le capital financier. Cela signifie que les grandes banques sont devenues copropriétaires des sociétés et, d'autre part, les grands entrepreneurs sont devenus copropriétaires/actionnaires des banques. Une nouvelle couche privilégiée de la soi-disant *oligarchie financière* est née. Et dans la presse, on publie de bons conseils sur la manière de bien se comporter: «*Le mouvement des millionnaires (...) a abouti à une déclaration d'Andrew Carnegie selon laquelle aucun homme ne devrait mourir riche*». [Voir la note introductive de G. B. Shaw dans son traité *Socialism for Millionaires* de 1901, publié en tchèque par Adolf Synek, Prague 1931, p. 5].

Le déroulement incontrôlable du cycle économique n'a pas changé - et du point de vue objectif, il n'a pas pu changer. À partir du premier quart du 19^e siècle, il a connu les amplitudes d'une dizaine d'années alternant crises et croissances, les pics de crise étant atteints en 1825, 1836, 1847, 1857, 1866, 1873, 1882, 1890, 1900, 1907, 1913, 1920, 1929, 1937.

Puis une pause s'est produite, due principalement aux grandes économies mondiales que l'État a commencé à influencer fortement. Le déclenchement des phases de crise a été considérablement freiné par la politique économique keynésienne. La périodicité de la phase de crise dans les États capitalistes était principalement due au renouvellement/à la modernisation massive de la partie mécanique du capital fixe, et du point de vue systémique, à la monopolisation croissante de la production. Celle-ci a permis aux acteurs les plus puissants du marché de contrôler efficacement toute la structure du marché (y compris la fixation des prix), ce qui leur donnait la possibilité d'«extraire une rente» systématiquement.

Quant au développement du marché du travail, le nombre de chômeurs était fortement lié à la phase du cycle économique - pendant la phase de reprise et de croissance, les secteurs

nécessitant une grande quantité de main-d'œuvre embauchent la main-d'œuvre libre (pour répondre à la demande croissante des biens) et les entreprises augmentent les salaires (stimulant ainsi davantage la croissance de la demande des biens de consommation), tandis qu'au début de la récession, les employeurs se comportent de manière exactement inverse. Les tentatives (en particulier de l'État) pour résoudre radicalement le plein-emploi à long terme ont, de par la nature du concept d'économie de marché, échoué et échouent toujours. C'est seulement la forme spécifique de l'économie allemande sous contrôle allemand de l'entre-deux-guerres, suite à la mise en place d'une obligation générale de travail, et bien évidemment, l'économie planifiée dans URSS de l'époque qui constituent des exceptions.

2.5 Particularités de la deuxième révolution industrielle sur le territoire de la République tchèque d'aujourd'hui

À l'époque napoléonienne et encore pendant près d'un demi-siècle, les Pays tchèques appartenaient malheureusement à la sphère d'influence des monarchies européennes les plus réactionnaires. C'est là que réside la cause du retard que les Pays tchèques ont pris pour entrer dans la première, deuxième et troisième révolution industrielle, qui n'a jamais été rattrapé et perdure en réalité jusqu'à maintenant [par ex. Fassmann M., Ungerma J., - 2015]. Par conséquent, bien que la plupart des caractéristiques susmentionnées du déroulement de la première et de la deuxième révolution industrielle s'appliquent aux Pays tchèques, les différences économiques, sociales ou politiques significatives ont existé :

- les pays tchèques, bien qu'ils se soient rapidement imposés comme le noyau industriel de la monarchie autrichienne, ont encaissé pendant longtemps les effets néfastes de l'organisation politique comme partie dépendante de la monarchie des Habsbourg et ils se caractérisaient également par une importante sortie de capitaux créés ici;
- la monarchie n'a jamais eu de colonies d'outre-mer, à moins que les groupes de pays pauvres des Balkans soient considérés comme telles, dont l'exploitation avait aussi ses limites, ou le pays de François-Joseph (près du pôle Nord), qui ne pouvait certainement pas être considéré comme une colonie rentable;
- le marché intérieur des pays tchèques et de toute la monarchie des Habsbourg a toujours été un marché relativement restreint, et les ménages de ces régions économiquement sous-développées n'ont jamais eu le pouvoir d'achat nécessaire;
- après l'abolition du servage, il y avait un surplus considérable de main-d'œuvre bon marché, mais ceci a paradoxalement retardé la mise en place d'une mécanisation plus coûteuse;
- les sources peu significatives de matières premières (peut-être à l'exception du bois ou du charbon) et la faiblesse du capital (ou la force compétitive des groupes financiers opérant ici, principalement français, allemands ou britanniques) constituaient un handicap;
- l'industrialisation a commencé avec un retard important et de manière inégale (de l'ouest vers l'est, mais dans le développement industriel, certaines régions, notamment la Slovaquie centrale et orientale, la Russie des Basses-Carpates, la Galicie, la Bucovine, etc. avaient un retard d'un siècle). Ajoutons qu'ils sont toujours apparents, malgré les efforts pour les atténuer avec des subventions des fonds de cohésion de l'UE;
- ce n'est que dans les dernières décennies du 19^e siècle que le besoin de formuler *l'intérêt entrepreneurial national tchèque* est devenu plus fort. Sa réalisation a progressivement réussi, du moins en partie, pour se distinguer des intérêts économiques et politiques austro-hongrois ou allemands;

- en général, la population des villes, en particulier dans les zones industrielles, a augmenté. Les banlieues ouvrières surgissent. Prague se transforme en une grande ville capitaliste grâce aux usines mécaniques (Daňkova à Karlín, Českomoravská strojírna à Vysočany), le secteur alimentaire et textile se développent ainsi que l'industrie électrique (Kolben, Křižík, voitures de marque Praga). Les zones industrielles (Smíchov, Holešovice, Libeň) et les banlieues principalement résidentielles (Žižkov, Vinohrady) se développent;
- généralement, plusieurs employés travaillent dans la même entreprise créant ainsi des conditions objectives pour une meilleure organisation. Celle-ci n'avait pas seulement une forme d'association ou de club de loisirs (par exemple, la création de Sokol dans les années 60), mais aussi et très vite politique;
- le travail organisationnel au sein de la classe ouvrière est devenu plus fort et la loi sur le regroupement des travailleurs de 1870 a légalisé leurs associations. On croyait que pour l'organisation du prolétariat, il faut créer leur propre parti ouvrier. L'influence exercée par le parti social-démocrate autrichien a été très forte sur notre territoire. Celui-ci s'est battu pour le suffrage universel et a demandé une journée de travail de huit heures. En 1878, le Parti ouvrier social-démocrate tchéco-slave est fondé à Břevnov. Son programme est identique à celui de son homologue autrichien. En 1890, 30 000 travailleurs se rendent à Prague. Le parti impose sa reconnaissance politique et obtient une importante base électorale;
- la deuxième révolution industrielle dans les pays tchèques est liée aux conséquences contradictoires de la Première Guerre mondiale, à la création de la République tchécoslovaque indépendante en octobre 1918, mais surtout aux possibilités apportées, par l'indépendance politique retrouvée après trois siècles de souveraineté perdue, à notre développement économique. Cependant, il ne faut pas oublier que, dans le cadre de la défaite de l'Autriche-Hongrie, nous avons été condamnés par le traité de Versailles à payer des réparations de guerre, dont le dernier versement n'avait été effectué que dans les années cinquante.

Les péripéties du développement économique de la Tchécoslovaquie durant l'entre-deux-guerres ou pendant le protectorat de 1939-1945 sont suffisamment connues et il existe à ce sujet suffisamment de littérature scientifique [Kubů E., Patek J. - 2000 ou Rozsypal K. - 1974, etc.] et il n'y a donc pas lieu d'en parler ici.

Le développement industriel est également reflété dans les statistiques selon lesquelles, dans les années 1930, plus de 300 personnes en République tchèque touchaient un revenu annuel net de plus d'un million de couronnes et environ la moitié d'entre eux les a gagnés dans l'industrie. La forte représentation de l'industrie où, à côté de l'industrie légère, les usines d'armement tchèques et moraves tenaient une position forte, comportait également certains risques pendant la guerre: pendant la Seconde Guerre mondiale, la production des usines tchèques était principalement utilisée pour approvisionner l'armée allemande en matériel de guerre et, par exemple, seules les livraisons de l'usine ŠKODA de Pilsen représentaient près de 30% de toutes les livraisons d'armes à l'armée allemande.

L'économie tchèque a continué de conserver un profil similaire (c'est-à-dire pendant la troisième révolution industrielle). Cette structure industrielle héritée (où il ne s'agit pas seulement d'indicateurs habituels de premier plan mentionnant la participation de chaque industrie à la création de la valeur ajoutée, à l'emploi, etc. mais également de profils industriels de l'enseignement secondaire et supérieur ou d'une partie importante de la base de recherche) modifie relativement considérablement l'espace de manœuvre du secteur entrepreneurial tchèque contemporain ainsi que celui des syndicats en tant que partenaire social pour les années à venir.

3.1 Contexte factuel et technologique

Nous considérons le début et le déploiement complet de la troisième révolution industrielle dans les pays développés comme un intervalle de temps très court. Il n'a duré que quarante ans environ, à peu près de la fin de la Seconde Guerre mondiale au début des années 90 du 20^e siècle (sans aucun doute avec des chevauchements jusqu'à présent, de manière analogue aux deux révolutions industrielles précédentes).

Le début de la troisième révolution industrielle se situe généralement au moment de la première utilisation «pratique», et malheureusement dévastatrice, de la technologie de réaction thermonucléaire contrôlée (l'explosion des bombes atomiques à Hiroshima et Nagasaki, août 1945). Bien que ces données «atomiques» soient connues à la minute près, la fin de la troisième révolution industrielle est beaucoup moins nette. Elle est généralement située au début des années 1990. Sa fin est associée à l'époque de l'émergence d'une connexion décentralisée via l'Internet. C'est ce que nous considérons être l'une de ses caractéristiques déterminantes.

La troisième révolution industrielle est souvent qualifiée de révolution scientifique et technique. Elle se caractérisait par l'avènement des ordinateurs principalement dans l'industrie mais aussi dans d'autres secteurs et le phénomène qui lui était concomitant *était* une pénétration assez générale du développement scientifique et technique dans le processus de production, ses manifestations dans l'automatisation, la cybernétique, l'énergie (utilisation pratique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques) dans la recherche de la structure moléculaire et atomique de la matière (formant la base pour la production de nouveaux matériaux), en biologie, génétique, cosmologie, etc.

La réaction aux transformations majeures des forces de production est constituée par les changements correspondants dans le marketing [Kotler Ph., Armstrong G. - 2004] et dans les processus de commande [Drucker P.F. - 1985], en particulier dans l'avènement des systèmes de commande automatisés (SCA) non seulement des lignes de production mais aussi des transports et machines et équipements complexes (salles de contrôle dans les centrales électriques, pilotes automatiques dans les avions).

Même si les dernières décennies de la fin du siècle dernier étaient déjà marquées par «l'abondance de l'information», il semblerait (sauf les barrières aux brevets, les embargos ou autres barrières artificielles provoquées non seulement par la guerre froide mais également par les intérêts géopolitiques commerciaux) qu'il n'y avait pas de problème majeur pour acquérir ces conquêtes modernes, la réalité a montré le contraire de cette supposition. La déclaration de Jan Tinbergen, titulaire du prix Nobel d'économie, qui a examiné les processus de l'économie mondiale et ses causes, est absolument révélatrice: *«Les pays riches sont riches principalement parce qu'ils sont riches - et vice-versa.»*

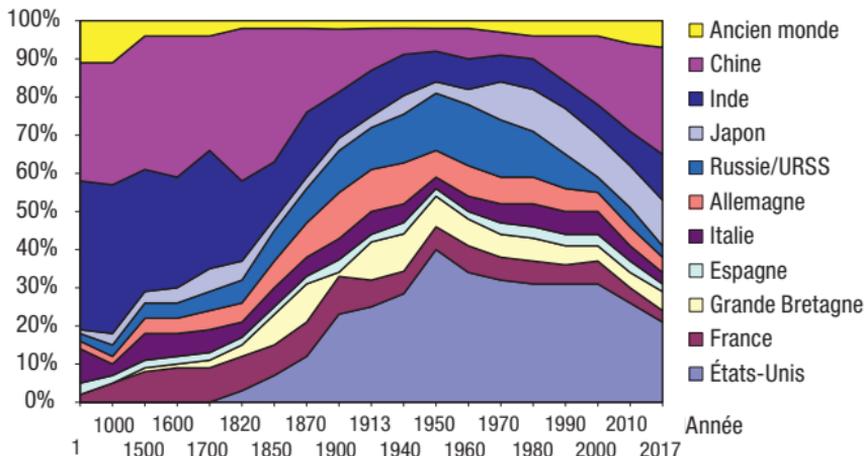
Il a ainsi commenté la réalité observable que ces pays (déjà riches dans le passé) ont réussi à accumuler à *temps* suffisamment de capital matériel, scientifique, technique ou humain (y compris le savoir-faire nécessaire), ont eu depuis les années quarante du siècle passé la possibilité de profiter de manière exceptionnelle des avantages que la troisième révolution industrielle a généré en continu. Ils ont pu se permettre d'énormes investissements dans les sciences et dans la recherche, y compris dans l'éducation et l'enseignement des sciences,

prendre une avance précieuse dans la productivité du travail et d'encaisser une rente relativement élevée pendant un certain temps. Une partie de celle-ci a été généralement investie dans l'amélioration des infrastructures, des services sociaux, le renforcement de la cohésion sociale (voir le soi-disant État social coûteux et payé cher dans les pays scandinaves), une autre partie a été réinvestie dans les domaines les plus prometteurs (recherche spatiale, systèmes de transport modernes, etc.) et ont placé le reste dans le monde rapidement globalisé, dans les domaines attractifs du point de vue de la rentabilité à long terme, quel que soit le pays. Grâce à cela, à l'étape suivante, ils ont pu générer une nouvelle vague de profits en adoptant la révolution scientifique et technique. Ce modèle de boucle est très logique et, dans de nombreux cas, valide.

Un examen plus détaillé des données statistiques sur une très longue période oblige à relativiser les thèses susmentionnées sur l'importance du capital, l'application du progrès technologique, des investissements, des ressources minérales, du travail, etc., et au moins compléter au minimum un facteur de production difficile à nommer et à spécifier. Parfois, on appelle cela la «qualité de la gouvernance»; parfois le «facteur U - niveau du système de gestion ou la fonctionnalité du mécanisme économique» (selon Michal Kalecký), à d'autres moments nous voyons comment des facteurs externes, tels que les catastrophes naturelles majeures, les épidémies ou les conséquences d'événements de guerre affectent les performances de production d'un pays ou d'une région.

D'ailleurs, les chiffres présentés dans le graphique montrant les parts des pays et régions sélectionnés dans le volume global du produit intérieur brut entre l'an 1 de notre ère et l'an 2017 en % incitent directement à cette réflexion sur les véritables moteurs de la croissance économique.

Graf: Deux mille ans d'histoire économique dans un graphique (Parts des pays et régions sélectionnés dans le volume global de produit intérieur brut entre l'an 1 de notre ère et l'an 2017 en%)



Source: élaboré en s'appuyant sur les documents de <https://www.visualcapitalist.com/2000-years-economic-history-one-chart/>

Sur la base des connaissances historiques et de ce traitement graphique des données, les conclusions suivantes peuvent être tirées:

- On estime que depuis le tournant de notre ère jusqu'au premier tiers du 19e siècle la Chine et l'Inde ont généré les 2/3 du volume de la production mondiale et qu'au début, environ un huitième *échoit* au monde antique, donc une estimation de la somme de production de la Grèce, de l'Égypte, de la Turquie et de l'Iran (Desjardes J. - 2017). Après environ deux siècles, depuis les années 80 du siècle passé, avec une part de 40%, ils reviennent maintenant rapidement aux positions qu'ils occupaient pendant longtemps depuis l'antiquité. Certes, l'Inde reporte toujours son *come back* car la dynamique de ces superpuissances asiatiques a été portée exclusivement au cours des dernières décennies. De plus, dans cette «région du futur», il ne faut pas négliger l'expansion des autres tigres de l'Asie de l'Est, y compris la croissance du Japon à *présent* temporairement ralentie, grâce à son adoption des technologies de pointe.
- Les États-Unis ont été un autre acteur mondial majeur - du moins quant à la période de la deuxième et de troisième révolution industrielle, donc une période qui a duré environ un siècle et demi. Au milieu du siècle dernier, pendant une période transitoire, ils ont été en mesure de «mordre» environ 40% du gâteau mondial de PIB. Donc, la même part que celle estimée pour l'Inde pour les mille ans après le Christ, ou bien celle qui est attribuée à la Chine encore aux alentours de 1820. Cependant, depuis la seconde moitié du 20e siècle, donc depuis l'avènement de la troisième révolution industrielle, à *première vue*, les États-Unis quittent, étonnamment et durablement, leurs positions lorsque leur part a déjà baissé pour ne représenter qu'une moitié par rapport à l'an 1950. La question est de savoir dans quelle mesure la politique de Trump peut changer quoi que ce soit à propos de cette tendance.
- Des tendances similaires sont observables dans pratiquement tous les autres grands pays (à l'exception peut-être du Japon déjà mentionné, dont le «miracle économique», lancé à la fin des années 1960, a multiplié pour longtemps sa position et l'a maintenue jusqu'à ce jour). Cela concerne tous les pays d'Europe occidentale ainsi que la Russie/l'URSS où *l'on observe un net recul spectaculaire* par rapport aux positions occupés encore dans les années 1980.

La troisième révolution industrielle au sens géopolitique et géographique ne représente qu'une autre étape de la fragmentation du monde et de l'émergence d'un nouveau niveau de déversement des richesses vers les pays qui ont pleinement exploité les chances offertes. L'histoire des effets connus de la première ou de la deuxième révolution industrielle s'est répétée ici mais dans une dimension multipliée. Sans vouloir devancer sur l'axe temporel, il y a certainement lieu de se poser une question fondamentale: «*Pourquoi devrait-il en être autrement lors de la quatrième révolution industrielle?*»

3.2 Impacts sur le marché du travail

La nature et le contenu lui-même de la troisième révolution industrielle se sont également manifestés de manière spectaculaire sur le marché du travail qui a subi une pression croissante par rapport à la période des deux révolutions précédentes (également) en raison du passage du keynésianisme au thatchérisme.

Surtout, le soi-disant *taux de chômage naturel* a augmenté car la pression croissante de la compétitivité repousse vers l'extérieur du marché de travail une masse croissante de la population qui, pour diverses raisons, est incapable de trouver un emploi. Les raisons en sont multiples: des exigences croissantes des employeurs auxquelles le nombre croissant de personnes dépendantes par exemple aux substances psycho actives ne peut répondre, en passant par une discrimination ouverte ou cachée (par race, âge, religion, genre, etc.) jusqu'à l'incapacité ou l'impossibilité de reconversion professionnelle, etc. Au pôle opposé, nous voyons une part croissante d'un groupe de jeunes souvent paradoxalement bien formés, souvent fraîchement sortis de l'école qui, dans l'effort de trouver un emploi correspondant à leur formation, doivent souvent faire face au fait de ne pas avoir d'expérience professionnelle.

Les statistiques montrent que le taux d'offre d'emplois n'exigeant que des qualifications minimales (voire nulles) est de plus en plus à la traîne par rapport à la croissance démographique dans des groupes d'âge concernés. Ce sont les travailleurs peu qualifiés qui courent le plus de risques de fluctuation du cycle économique et sont donc nécessairement les premiers à s'en aller lors du licenciement dû à la crise. De plus, en période de chômage, ils perdent rapidement leurs habitudes de travail et sont donc handicapés même après sa fin. Ils ne disposent en général que de faibles revenus ce qui se répercute négativement sur leur possibilité de payer une éducation adéquate à leurs enfants ainsi que sur le taux plus élevé de criminalité et de sanctions pénales. Avec un casier judiciaire qui n'est plus vierge, il est beaucoup plus difficile de trouver un emploi convenable - et le cercle se referme rapidement et pendant des générations. S'il s'agit d'un problème généralisé, les phénomènes négatifs peuvent alors devenir interdépendants, se nouer et conduire à l'apparition de localités ou de régions entières dites exclues. Malheureusement, cela ne se produit pas seulement dans un cadre étroit d'États-nations mais le problème est manifestement transnational et peut être retrouvé à travers tous les continents.

La période de la troisième révolution industrielle se caractérise *également* par l'apparition du phénomène dit de *chômage structurel*, reflétant le retard pris par la reconversion professionnelle par rapport à la vitesse des mutations structurelles de l'économie. Cela vaut non seulement pour les travailleurs «classiques» des professions ouvrières, mais de plus en plus aussi pour les membres de la classe moyenne. Dans les pays développés, un phénomène nouveau se forme, celui de la pauvreté laborieuse (secteur à faibles revenus) [Švihlíková I. - 2015] qui désigne les salariés auxquels des contrats de travail précaires sont imposés, ne bénéficiant que d'une protection minimale, ayant des salaires bas, etc.

À la fin de la troisième révolution industrielle - avec l'avènement de la mondialisation, du néolibéralisme déjà critiqué, de l'affaiblissement de l'État et de la position des syndicats - les dures méthodes du capital ont été d'abord transférées dans le bloc de pays d'Europe centrale et orientale pour pouvoir être plus tard appliquées à nouveau dans leurs propres États occidentaux développés bénéficiant auparavant d'une protection relativement forte du marché du travail. Les appels à une démarche plus coordonnée et plus sophistiquée des centrales syndicales se font entendre de plus en plus fort, et ce déjà après les premières décennies du début de la quatrième révolution industrielle.

Avant de se consacrer plus en détails à ses spécificités, défis et points sensibles, résumons, sous forme de tableau claire qui suit, les conclusions faites jusqu'à maintenant. Nous

allons essayer de simplifier le schéma des différentes phases du développement de la société humaine, en particulier de sa phase industrielle.

Il s'agit sans aucun doute d'une simplification des lignes de développement existantes, où la frontière temporelle entre les étapes de l'apparition et l'extinction de la première à la troisième révolution industrielle n'a jamais été aussi nette pour pouvoir être délimitée avec précision par une époque spécifique, comme indiqué ici.

Tableau: Structure de la séquence des révolutions industrielles

Légende:	Période Préindustriel	Périodes successives des différentes révolutions industrielles (époque industrielle de la civilisation humaine)			
Indication de l'ordre de la révolution industrielle et emplacement approximatif dans le temps	Jusqu'à la deuxième moitié de 18e siècle (jusqu'à 1760)	Pre-mière 1760 -1830	Deuxième À partir du milieu du 19ème siècle. jusqu'au milieu du 20ème siècle	Troisième Depuis la fin des années 1940 jusqu'au tournant des années 80 et 90 du 20e siècle	Quatrième (Industry 4.0) Depuis le tournant des années 80 et 90, nous sommes à un stade précoce
Nom usuel	Civilisation à caractère naturel	Âge de la vapeur	Âge des machines et de la grande production en usine	Ère de la révolution scientifique et technique et de l'informatique	Âge numérique
Désignation occasionnelle	Âge de force physique de l'homme et des animaux	<i>Le premier âge des machines</i>			<i>Deuxième âge des machines</i>

PARTIE 4: QUATRIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

La notion de la quatrième révolution industrielle est quelque peu embarrassante car elle laisserait entendre qu'il s'agit en principe d'une étape supplémentaire de changements révolutionnaires dans les forces productives, et même principalement dans le domaine de la production industrielle, comme son nom l'indique. Il ne peut y avoir une plus grande erreur.

Le consensus général consiste dans le fait qu'à la fin de la deuxième décennie du 21^e siècle, nous assistons depuis deux ou trois décennies à l'interpénétration des éléments et des caractéristiques de la troisième et de la quatrième révolution industrielle. Cette situation est similaire à celle où la première et la deuxième ou la deuxième et la troisième révolution industrielle se chevauchaient et il n'était tout simplement pas possible de déterminer une date précise «d'un avant» et «d'un après». D'ailleurs, considérons cette circonstance - c'est-à-dire la tentative de déterminer une date exacte d'origine ou de fin - comme une discussion totalement fautive. Toutes les révolutions industrielles se caractérisent typiquement par un processus continu et la condition préalable habituelle pour passer à un stade de développement supérieur de la révolution industrielle est de maîtriser le stade précédent.

Ceci n'est pas nécessairement toujours vrai en absolu: voici un exemple qui concerne les recherches fondamentales chinoises en matière de propulsion automobile. En 2015, la Chine avait acheté environ 75 millions de voitures personnelles équipées de moteurs à combustion auprès des principaux constructeurs automobiles mondiaux sans développer son propre moteur à combustion. Ainsi, la demande aiguë des voitures personnelles a été plus ou moins satisfaite par les importations et la Chine a également, et tout à fait pertinemment, supposé que le développement des moteurs à combustion, quant au rendement ou aux fumées, se trouve déjà à la frontière des limites physiques et que dépenser des capitaux pour cela n'a pas de sens. Par conséquent, la «phase de combustion» a été délibérément sautée. Elle continue à importer les voitures équipées de moteurs à combustion en grande quantité, mais en ce qui concerne la science et la recherche dans le domaine de la propulsion des véhicules à moteur, elle se concentre exclusivement sur le développement d'une propulsion électrique plus moderne. Ajoutons qu'il y a cinq ans, même en Chine, où les décisions sont réputées prendre beaucoup de temps, le recul des voitures à moteur diesel a été difficile à prévoir.

Il s'est avéré que, parallèlement à l'achèvement de la troisième révolution industrielle, la longue phase où, grâce à l'utilisation des machines, *la capacité de la force physique humaine a considérablement augmenté*, s'éteint. C'était typique dans pratiquement tous les secteurs dits de production - en particulier dans l'industrie, dans l'agriculture et la sylviculture (par leur mécanisation), dans les transports, etc.

Les avancées technologiques de la quatrième phase de la révolution industrielle se distingueront par trois caractéristiques parallèles: *exponentialité, numérisation et combinatoire* [Brynjolfsson E., McAfee A. - 2017]. Le texte suivant est consacré à toutes les trois et les explique.

4.1 Technologies accompagnant et conditionnant la quatrième révolution industrielle

4.1.1 Exponentialité

Dans les années 60 du siècle dernier, dès que les tubes électroniques classiques, les condensateurs, etc. avaient commencé à être remplacés par les puces de silicium dans les circuits

électroniques intégrés, les experts en électrotechnique ont rapidement constaté les manifestations d'une nouvelle phase de la recherche scientifique fondamentale dans ce domaine: *après l'écoulement d'un certain temps, la même puissance utile pouvait être obtenue de la moitié du volume du circuit électronique intégré.*

Les économistes théoriciens se consacrant à l'efficacité ont formulé cette caractéristique à leur manière: puisqu'il est possible, au fil du temps, d'obtenir jusqu'à deux fois plus d'unités de production à partir d'une unité d'entrée, il s'agit d'*intensification absolue*. Les économistes ont décrit ce changement historique comme suit: «Si, jusqu'à présent, il était vrai que la croissance de la production des valeurs utilitaires devait être rachetée par la croissance des ressources naturelles consommées, alors avec l'avènement de la science en tant que force productive, cette proportion directe séculaire entre la quantité de valeurs utilitaires produites et la quantité de ressources naturelles consommées commence à se transformer en proportion inverse. En maîtrisant la structure interne de la matière, il est possible de produire de plus en plus de valeurs utilitaires avec une quantité de plus en plus réduite de matière naturelle. (...) La reproduction amplifiée peut être obtenue par *une croissance absolument intense, par un type absolument intense de reproduction amplifiée*» [Valenta Fr. - 1975].

Autrement dit, ce nouveau type évolutif du progrès technologique permet de réduire radicalement les coûts. En d'autres termes: si nous pouvions acheter un téléphone portable pour une certaine somme la première année, on pourrait en acheter deux l'année suivante, quatre la troisième année, suivis de huit, seize, trente-deux, etc.

Souvenons-nous seulement d'un téléphone portable ordinaire que l'on peut mettre aujourd'hui dans une petite poche et qui pèse quelques décagrammes. Il y a deux décennies, il n'avait qu'une dizaine de fonctions. Il était principalement utilisé pour passer des appels, envoyer des SMS, ou comme réveil, éventuellement un calendrier et une calculatrice. Aujourd'hui, en théorie ainsi qu'en pratique, des centaines de milliers d'applications peuvent être utilisées dans un smartphone car il s'agit d'un mini-ordinateur doté d'un processeur extrêmement puissant et d'une capacité de mémoire qui augmente toujours.

Et ce développement exponentiel ne s'arrête pas à l'achat de biens. Une croissance similaire des indicateurs a été observée au cours de la dernière décennie aussi dans les investissements des entreprises dans les technologies de l'information, dans la vitesse et le volume de la connexion Internet des ménages, dans la performance des superordinateurs, etc., donc partout où *les technologies numériques progressent*.

4.1.2 Numérisation et obstacles à sa pleine application

Pour se rapprocher du concept de «numérisation», il faut remonter aux années 60 du siècle passé. Déjà à cette époque, la soi-disant *révolution binaire* était en plein essor. Dans l'une des industries susmentionnées - l'électrotechnique, mais surtout dans la cybernétique -, les travaux de routine impliquaient la transition du système décimal à l'utilisation parallèle du système binaire. Dans celui-ci, au lieu de dix symboles (0, 1, 2, etc. à 9), seuls zéro et un (0; 1) suffisent à exprimer une valeur. 0 est zéro, 01 est un, 11 deux, 100 trois, 101 quatre, etc. En électrotechnique, par exemple, lorsque l'on conduit un courant électrique, zéro et un sont couramment utilisés

0 ... le courant ne passe pas,

1 ... le courant passe.

Le système binaire est connu des mathématiciens depuis des centaines d'années mais son potentiel réel n'a commencé à être apprécié à sa juste valeur qu'au cours des dernières décennies. Cela s'est produit après que la conversion des diverses formes d'enregistrement d'informations (sous forme de texte, d'image, de son, de vidéo, etc.) de l'ancienne forme analogique en zéros et en uns ait été résolue. Au fur et à mesure que les performances des ordinateurs augmentent et continuent d'augmenter, *la numérisation devient un complément à l'exponentialité.*

Les informations numériques présentent deux caractéristiques économiques remarquables: d'une part, elles ne sont pas *rivales*, et d'autre part, la *baisse des coûts de leur reproduction est presque nulle.*

Un bien rival est un bien ou un service qui, à un moment donné, ne peut être consommé que par un utilisateur à la fois. Il est alors facile de calculer le prix de vente, par exemple du voyage d'un passager dans un bus. La même chose s'applique aux écouteurs lorsqu'on regarde un film dans le car. Un casque concret ne peut être porté que par un seul passager. Mais en même temps, tout passager (dans le cas d'écrans intégrés) peut regarder le film. Ainsi, le film lui-même n'est pas un bien rival et, grâce à la numérisation, sa projection est à la disposition de l'utilisateur à tout moment du voyage à coût zéro. La première copie a, de même que la millième, exactement le même nombre de bits que l'original, ou bien un serveur de stockage a surmonté la nécessité de posséder plusieurs disques de transmission avec le même contenu.

On peut aller plus loin. Quels sont les coûts de création des ressources d'informations telles que Wikipédia? Et quel est le prix que paye un «acheteur» de leurs services quand on sait que la rédaction des articles dans Wikipédia, y compris leur correction, est un service gratuit et volontaire des millions de consommateurs?

Et quelles sont les économies que fait une personne qui ne parle pas une langue étrangère et ne souhaite pas investir son temps ou son argent pour l'étudier et veut lire un texte dans sa version «originale» et utilise Google Translate pour le comprendre ?

Sans aucun doute, les coûts initiaux liés à la création et à l'amélioration de Google Translate n'avaient pas été négligeables. Au début, il a fallu payer cher le travail des linguistes et des informaticiens mais c'est du passé - les coûts actuels d'utilisation de ce service sont négligeables pour le consommateur.

La productivité individuelle des utilisateurs de la numérisation a généralement augmenté de façon significative sans trop affecter l'indicateur du PIB. La productivité a augmenté bien parce que le consommateur économise beaucoup de temps. Par exemple, l'utilisation des services bancaires électroniques élimine la nécessité de se rendre personnellement à la banque et il en va de même pour le paiement d'un ticket de transport public en utilisant le téléphone mobile ou pour le système de recherche des horaires de transport et des correspondances, etc.

Ne nous attardons pas ici sur la mise en cause du pouvoir prédictif des indicateurs macroéconomiques traditionnels. Cependant, même intuitivement, il est incontestable que ce type de croissance des performances, en l'occurrence les économies de temps démontrables, ne reflète pas simplement et par principe le produit intérieur brut. De manière générale, on ne peut que constater que la sous-estimation du niveau de PIB est d'autant plus grande que la fréquence de communication numérique est élevée dans un pays donné, non seulement entre personnes, mais également entre machines et entre personnes.

Les informations numériques sont de par sa «nature génétique» non rivales, très bon marché et «ne s'usent pas» par la croissance de la consommation/du partage. Et même au contraire, paradoxalement, à mesure que le nombre de consommations/utilisations augmente et que les prix baissent, leur valeur utilitaire continue de croître ainsi que leur exploitabilité.

Par exemple, en enregistrant le nombre de clics d'un utilisateur Internet sur un mot donné dans un moteur de recherche, il est possible d'identifier très rapidement un changement de préférence concernant un domaine/un événement/un article particulier. Cela s'avère être une information marketing importante, utilisable traditionnellement non seulement à des fins commerciales mais également pour prévoir le comportement des citoyens lors des élections (voir le contexte de la victoire de D. Trump lors de la dernière élection présidentielle aux États-Unis). C'est également le contexte politico-économique de la création des grands ensembles de données.

La numérisation - comme la vapeur dans la première ou l'électricité dans la deuxième révolution industrielle - présente les caractéristiques de la *technologie* dite *universelle*, car elle est capable, du point de vue technique, de générer des effets d'application générale techniquement significatifs tels que:

- le potentiel d'expansion rapide (vers d'autres secteurs et domaines),
- capacité d'auto-amélioration (système d'auto-apprentissage),
- créer une base pour l'innovation future (un foyer inépuisable pour l'innovation).

À ce stade, il convient de noter qu'elle a certainement un côté négatif par inadvertance. Jusqu'à présent, elle était essentiellement perçue comme un phénomène technologique, ce qu'elle est certes, mais au détriment de ce qu'à propos de la numérisation, une attention minimale est accordée à l'aspect socio-économique.

On peut alors supposer qu'avec un degré de numérisation similaire, une couche de plus en plus forte se formera dans la société qui peut ne pas accepter les changements qui y sont associés pour des raisons purement physiologiques/psychologiques, ou montrer une aversion ouverte à celle-ci. Par conséquent, le deuxième volet de la barrière de la numérisation ne peut pas être sous-estimé, car son contexte se situe généralement dans les intérêts économiques contradictoires.

Il existe vraisemblablement de nombreux exemples d'obstacles à la numérisation - nous rappelons par exemple les signaux de télévision haute définition DVB-T2 attendus à la fin de cette décennie. Cette innovation est susceptible de supprimer les effets et les coûts des utilisateurs liés au passage (relativement récent) de la réception analogique au signal numérique, d'où la nécessité d'acheter un nouveau *boîtier décodeur*, etc. Et il se peut qu'il ne s'agisse que de la première hirondelle qui ne représentera pas un désastre pour le budget familial. Il suffit qu'elle provoque une conscience sociale négative d'aversion contre les vagues d'innovation dans d'autres domaines.

4.1.3 Combinatorialité

Le principe de la combinatorialité au stade de la quatrième révolution industrielle réside dans la capacité à interconnecter/combiner les processus et les produits existants ou nouvellement développés en un nouveau produit/service qui présente, grâce à cela, des signes de grande innovation.

Voici un exemple illustrant l'utilisation de la combinatorialité dans la pratique actuelle. Il s'agit de créer Facebook à travers une combinaison de quelques éléments:

- numérisation du réseau social des utilisateurs,
- large disponibilité de la connexion internet,
- l'infrastructure web.

Pour exploiter la combinatorialité, on peut conclure que l'assemblage/la combinaison de différents éléments dans de nouvelles configurations n'est qu'un élément partiel de construction pour d'autres combinaisons possibles, pour d'autres innovations créées de façon relativement simple mais apportant une valeur utilitaire totalement nouvelle.

Sans vouloir répéter les conclusions du sous-chapitre précédent (sur les caractéristiques de la numérisation en tant que technologie universelle), il est évident que les progrès faits dans le cadre de l'agenda de l'Industrie 4.0 vont probablement prendre deux voies à l'avenir:

- d'une part, la voie d'autres découvertes techniques, inventions et procédés;
- d'autre part, la possibilité de combiner des innovations déjà connues, notamment celles basées sur la numérisation, perdue.

De plus, cette deuxième voie de progrès technologique présente l'avantage d'être pratiquement inépuisable dans le temps et apparemment sans aucune limitation réelle dans un avenir prévisible car les possibilités d'application de capteurs ou de micro-ordinateurs, etc. (de plus en plus moins chers et de plus en plus performants) sont également peu limitées.

Du point de vue économique, la deuxième voie est clairement plusieurs fois moins chère que la première. De la position de la République tchèque, cependant, il est toujours nécessaire de considérer ses principaux inconvénients:

- absence éventuelle de recherche fondamentale et appliquée au niveau national, de laquelle nous attendons des découvertes originales;
- aucune contribution financière en provenance des brevets (non) vendus au revenu public, etc.;
- retrait volontaire vers la périphérie de la science et de la recherche mondiales, et ce, avec toutes les conséquences, personnelles, éducatives et autres, en particulier la nécessité de payer pour les brevets et le savoir-faire achetés à l'avenir à des pays/entreprises qui peuvent se permettre de financer leurs propres découvertes scientifiques et technologiques primaires et inversement sanctionner efficacement les plagiat.

Cette variante «passive» de l'acquisition des dernières connaissances du progrès technologique lors des dernières décennies a été pratiquée principalement par le Japon, puis à une échelle beaucoup plus grande et sept décennies plus tard par la Chine continentale.

Ce «copiage» intentionnel faisait partie du concept de la politique gouvernementale en matière de science et de technologie, en particulier dans ces pays, en tant que moyen peu coûteux de rattraper le retard de développement. La condition préalable était de mettre en place un mécanisme permettant de réduire au maximum le temps nécessaire pour obtenir des informations suffisamment complètes sur une innovation remarquable et le temps nécessaire pour la plagier et l'apporter ensuite sur le marché mondial le plus rapidement possible et profiter le plus tôt possible de la rente de monopole limitée dans le temps. Le slogan «le temps, c'est de l'argent» s'est réalisé ici.

4.2 Première application dans la phase de la quatrième révolution industrielle

Il n'est pas nécessaire de présenter ici une liste de découvertes et d'inventions, même sous une forme aussi réduite que dans le cas de la première, deuxième et troisième révolutions industrielles, mais il n'est pas possible d'omettre de mentionner au moins deux produits clés obtenus grâce au concours d'éléments de construction exponentiels, numériques et de recombinaison de la quatrième révolution industrielle.

Ces représentants consistent d'une part dans *la possibilité de connecter en ligne toutes les personnes intéressées du monde* et, d'autre part, dans une avancée dans le développement de *l'intelligence artificielle*.

Bien que nous ayons déjà décrit l'exploitation universelle du réseau numérique, il est évident que le deuxième produit et la deuxième caractéristique de la quatrième révolution industrielle - *l'intelligence artificielle* - passe rapidement des romans de science-fiction à la réalité. Bien que nous n'en soyons qu'au début, les machines à fonctions cognitives sont déjà capables d'accomplir les tâches telles que :

- dans une foule de personnes marchant sur le trottoir face à un capteur/une caméra, en temps réel, sur un ordinateur connecté, identifier/reconnaître selon les marqueurs faciaux les caractéristiques de la marche, la taille, etc. d'une personne concrète. Il est clair que d'énormes volumes de capacités investis sous prétexte de lutter contre le terrorisme produisent incontestablement des résultats réels;
- traiter le texte dans une langue donnée et le traduire dans n'importe quelle langue mondiale ou régionale (alors que la précision et la qualité de la traduction sont «spontanément» améliorées avec l'augmentation du nombre d'utilisateurs);
- contrôler des machines (des robots en ligne aux voitures ou aux avions - pilote automatique) sur la base d'informations en ligne provenant d'un certain nombre de capteurs;
- remplacer, dans une large mesure, la vue des personnes aveugles et l'ouïe des personnes sourds.

D'un point de vue matériel, cependant, il est nécessaire de mentionner ce qui sera probablement décisif pour une grande partie de «l'industrie mécanique intelligente» - la vision des «usines intelligentes». Nous nous appuyons sur les résultats des expériences effectuées jusqu'à maintenant, on peut donc supposer qu'ils sont probablement basés sur les éléments suivants :

- les différentes installations de production seront interconnectées dans un réseau mondial;
- leur intercommunication couvrira non seulement la livraison des composants (pièces, semi-produits des robots, de l'assemblage progressif au produit final, c'est-à-dire toute la logistique *in time*), mais aussi la surveillance continue (tolérance, fonctionnalité, signalement des pannes, leur diagnostic et leur élimination automatisée) et la distribution ultérieure, y compris les livraisons à des utilisateurs finaux connus d'avance avec la possibilité de personnaliser la production sans cela massivement uniforme, c'est-à-dire «sur mesure»;

- chaque produit a son propre «jumeau numérique», ce qui permet d'optimiser un certain nombre de processus, y compris les coûts.

Ce n'est pas du tout une vision futuriste. Par exemple, l'une des usines SIEMENS située à Amberg, en Bavière, fonctionne déjà de cette façon et fabrique des automates programmables SIMATIC pouvant être utilisés, par exemple, pour commander les processus de fabrication, les remontées mécaniques, etc., idem à Mohelnice, etc.

4.3 Risques portés par la quatrième révolution industrielle et moyens d'y faire face

Le potentiel de la quatrième révolution industrielle semble énorme. Rappelons l'avantage fondamental de la numérisation en tant qu'application accélérée des connaissances des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la pratique, en particulier la capacité d'acquérir et de traiter des volumes importants de données (*big data*) en temps réel. Cela risque d'avoir des conséquences énormes et aujourd'hui peut-être encore inimaginables, notamment en ce qui concerne la résolution du dilemme classique de l'économie de marché, à savoir la structure de *production des biens et des services (sous forme d'offre)* face à une *demande* en fait inconnue (ou très vague). Une application généralisée des TIC permettra peut-être de surmonter l'anonymat actuel de la production d'une grande partie des biens de consommation en permettant à l'offre de prendre en compte les besoins individuels d'un client concret (de manière généralisée) où il sera possible de fabriquer des *produits individualisés* de manière rentable et en même temps *en grande quantité sans perte de la marge*.

Cependant, la question fondamentale et décisive pour le succès global de la mise en œuvre de l'agenda de l'Industrie 4.0 est probablement de savoir quel sera l'impact de la nouvelle vague de remplacement des employés par les machines. En d'autres termes, on suppose que les travailleurs moins qualifiés exerçant des activités de routine seront évincés, l'exploitation intensive de la technique et de la technologie, la création de nouveaux emplois exigeant des qualifications et salaires plus élevés. Mais tout cela ne sera possible qu'à condition d'apporter l'accroissement de la rentabilité provenant de cette décision entrepreneuriale individuelle - d'ailleurs la prise de décision dans l'économie de marché ne permet rien d'autre.

Les solutions pour faire face à ces risques et à d'autres risques associés à la quatrième révolution industrielle doivent être cherchées dans deux directions [cf. Skidelski R. - 2013]

- Utiliser un raccourci journalistique populaire et «jeter sur les gens les billets d'un hélicoptère, par exemple, juste pour qu'ils puissent faire des achats et empêcher l'économie de ralentir». La question est de savoir ce que l'application à long terme de cet outil signifierait réellement pour la productivité du travail, l'éthique professionnelle, la motivation, l'intérêt matériel, l'attractivité d'un pays qui introduira cet outil pour les personnes des pays voisins où cette mesure n'est pas utilisée, etc. Des «effets» similaires devraient être attendus de l'idée analogue d'allouer un minimum d'argent (*revenu garanti*) aux personnes indépendamment de leurs performances professionnelles, même s'il s'agit maintenant d'un succès médiatique. Sans aucun doute, une partie au moins du pouvoir d'achat peut être générée artificiellement sous cette forme (les allocations de chômage ou de nombreuses prestations sociales se comportent de manière similaire), mais il

convient d'examiner avec soin si les avantages dépasseraient réellement tous les coûts associés à cette mesure à long terme.

- Maîtriser le concept d'économie du temps *«consistant à réaliser des économies du travail social total liées à la production, en unité de temps - traduit immédiatement le degré de création d'une nouvelle force productive de la société ainsi que le degré de nouvelles possibilités ouvertes à la création des forces de production humaines. La richesse qu'il génère et dont il témoigne, c'est le temps libre pour l'homme, «disposable time» l'espace de développement des forces humaines, pour le développement de l'homme comme un but en soi.»* [Richta R. - 1969]. C'est un défi pour chercher un mécanisme permettant de transformer un important, et toujours croissant de manière ingérable, surplus de capacité du travail humain au regard des besoins du processus de reproduction, notamment en temps de loisirs. Il ne s'agit pas d'une solution purement macroéconomique - sachant que la République tchèque ayant un nombre excessif de jours ouvrables annuels par rapport à d'autres pays européens ne s'y prend pas bien du tout; il s'agit également d'une solution socialement éthique, c'est-à-dire augmenter la quantité du temps libre en tant que critère de la liberté humaine. À cet égard, on peut souscrire à l'héritage de Miloš Pick qui, en Tchécoslovaquie d'alors, avait alors lancé la transition vers une semaine de travail de cinq jours (sans que l'économie ne s'effondre du fait de la suppression de presque un sixième de la semaine de travail, comme beaucoup l'avaient prophétisé).

Les employés d'aujourd'hui et notamment de futur doivent non seulement se préparer à ces changements, mais il est absolument nécessaire, en particulier de la part des syndicats et de préférence dans le cadre de la coopération internationale, d'initier et de soutenir leurs orientations souhaitables sur le plan conceptuel. Les premières lignes de cette approche sont déjà décrites et seront discutées plus en détail ci-dessous.

5.1 Discussions à propos du document l'Initiative Industrie 4.0

Environ au milieu de cette décennie, le Ministère de l'industrie et du commerce s'est chargé de l'élaboration d'un document conceptuel sur les questions liées à la quatrième révolution industrielle. Comme il est rapidement apparu que le sujet en question dépassait de loin le type de document courant de «fonctionnaire de bureau» traité par l'administration publique, la mission a été confiée à une équipe de chercheurs externes provenant principalement du monde de la recherche scientifique et de l'Union des industries et des transports dirigée par le prof. V. Mařík.

La première version abrégée du document intitulée *Initiative nationale Industrie 4.0* a été présentée au Salon international de l'industrie mécanique de Brno en septembre 2015 [MIT: *Initiative nationale Industrie 4.0. Septembre 2015*] où elle a suscité un intérêt mérité.

Pendant les mois suivants, l'équipe du prof. V. Mařík a travaillé sur sa version étendue, la première version de l'Initiative Industrie 4.0 a donc été achevée à la fin du mois de mars 2016. Elle a été soumise pour discussion à l'Équipe de travail pour la politique économique du Conseil de l'accord économique et social (à la soi-disant tripartite, c.-à-d. aux représentants du gouvernement et des partenaires sociaux, donc aux représentants des employeurs et des employés), ensuite à la grande tripartite et enfin, la version finale a été examinée par le gouvernement de la République tchèque.

L'objectif du document est de fournir les informations clés liées au thème de la quatrième révolution industrielle, d'indiquer les orientations possibles du développement et de présenter des propositions de mesures susceptibles non seulement de soutenir l'économie et la base industrielle tchèques mais également de préparer l'ensemble de la société à absorber ce changement technologique car - selon les auteurs - c'est le seul moyen pour assurer l'attractivité économique et la compétitivité de la République tchèque à long terme.

Compte tenu de l'importance de ce document, nous reprendrons librement les passages clés du texte suivant [l'ensemble du texte voir le MPO: Initiative Industrie 4.0 - 2016] ou y apporterons des commentaires.

L'Initiative Industrie 4.0 reflète les changements fondamentaux produits par l'introduction des technologies de l'information, des systèmes de cyber-physique et d'intelligence artificielle dans les secteurs de fabrication, des services et de tous les secteurs de l'économie. De nombreux pays développés (Allemagne, France, Chine, Russie, États-Unis, etc.) ont déjà saisi les opportunités et ont compris les dangers de ces changements et ont soutenu la 4ème révolution industrielle quant aux mesures systémiques et programmes dédiés en découlant. La République tchèque doit également réagir à ces tendances, car elles offrent d'énormes possibilités en matière de maintenabilité et de l'augmentation de productivité de la production industrielle et des services, et donc de la demande de main-d'œuvre qualifiée. Dans le cas contraire, la République tchèque risque de perdre sa compétitivité, ce qui aurait des conséquences importantes non seulement sur l'emploi et la productivité mais également sur le développement de la société entière.

Pour cette raison, l'Initiative nationale Industrie 4.0 vise à mobiliser les secteurs clés et les représentants de la sphère industrielle pour élaborer les plans d'action détaillés dans les domaines de la vie politique, économique et sociale. Les conditions et les impacts de

la quatrième révolution industrielle ont en effet une portée considérable. Un débat social et, en particulier, la synergie de tous les membres du gouvernement mais également des partenaires sociaux dans la mise en œuvre de l'Initiative Industrie 4.0 seront nécessaires. Ensuite, les différents chapitres décrivent l'état actuel, les orientations du développement et les principaux défis des différents domaines qui doivent être relevés d'urgence afin d'améliorer la préparation de la République tchèque aux principes de l'Industrie 4.0.

La partie qui est capitale pour les syndicats c'est la partie du document constatant que la phase de l'Industrie 4.0 permettra d'augmenter la productivité du travail, mais des changements importants peuvent se produire sur le marché du travail, en particulier les emplois moins qualifiés seront menacés. Dans le même temps, elle apportera de nouveaux emplois qui seront toutefois liés à des exigences plus élevées en matière de qualification de la main-d'œuvre, en particulier dans le domaine des compétences numériques et en ingénierie, ou qui dépendront d'une reconversion professionnelle rapide et de qualité. La qualité et le fonctionnement du système éducatif incluant l'apprentissage tout au long de la vie seront le facteur capital pour la maîtrise des conséquences sur le taux d'emploi.

Les besoins de changements dans le système éducatif sont également analysés dans le texte. Le système entier doit être conçu de manière à anticiper les besoins du marché du travail et à refléter les compétences adéquates de pour l'Industrie 4.0 à tous les niveaux de l'éducation. À tous les niveaux de l'éducation, il est nécessaire de dispenser un enseignement de qualité, notamment dans le domaine des compétences en TIC, fournir les connaissances générales nécessaires pendant la quatrième révolution industrielle ainsi que les connaissances plus spécialisées à très spécialisées. L'enseignement des principes de la révolution industrielle doit être intégré dans les universités et dans les programmes spécialisés, l'accent doit être mis sur les points de vue systémiques et interdisciplinaires. Les étudiants en sciences humaines doivent également se familiariser avec les idées et les tendances de la révolution industrielle dans la mesure nécessaire pour leurs activités dans le cadre du développement de la société.

Dans le domaine de la recherche et du développement, l'Initiative Industrie 4.0 s'appuie sur la politique nationale de la recherche, du développement et de l'innovation de la République tchèque pour la période 2016-2020. Les mesures proposées par l'Initiative Industrie 4.0 pour la recherche et le développement sont liées au cadre résultant de cette politique. Le Conseil pour la recherche, le développement et l'innovation et la Section de sciences, de la recherche et de l'innovation qui existe auprès du Bureau du gouvernement de la RT développeront la conception de l'Industrie 4.0 dans le domaine de la science, de la recherche et de l'innovation dans le cadre de leurs groupes de travail.

D'une part, les syndicats représentés dans la tripartite ont appuyé la thèse de base du document, à savoir que «... l'initiative Industrie 4.0 concerne avant tout un soutien responsable au changement de la manière de penser de la société entière plutôt qu'à des technologies spécifiques» [MPO: Initiative l'Industrie 4.0 - 2016], mais ont apporté de nombreux commentaires et recommandations au texte (du fait qu'ils n'ont pas participé à la création du document dès le début et n'ont donc pas pu présenter à temps leurs approches, suggestions et recommandations aux équipes rédigeant les différents chapitres).

Le commentaire le plus important concernant le caractère conceptuel a apporté la critique du *caractère techniciste du document*. L'approche étroitement techniciste du document est inutilisable pour un phénomène beaucoup plus général que la ČMKOS a déjà qualifié de

SOCIÉTÉ 4.0. Et dans ce sens, ils ont demandé de changer le nom du document pour un nom beaucoup plus général. Particulièrement parce que, comme les conséquences de la première, de la deuxième et de la troisième révolution industrielle ont été énormes sur la quasi-totalité de la société (comme décrit dans les sections précédentes du texte), on peut supposer par analogie que l'Industrie 4.0 et ses produits franchissent également les limites étroites du secteur de l'industrie. Voir, par exemple, les smartphones qui ont vu le jour grâce aux avancées des technologies numériques qui forment non seulement des voies de communication complètement nouvelles à travers les réseaux sociaux mais également de nouveaux mouvements sociopolitiques ayant des impacts de plus en plus grands sur la vie politique, etc.

Une autre réserve importante a mis en évidence le fait que l'on n'accordait pratiquement aucune attention aux impacts politico-économiques et macroéconomiques de l'Industrie 4.0. Cependant, historiquement, nous savons que toutes les révolutions industrielles ont également généré un énorme gaspillage de richesses sociales créées en raison de l'incapacité à gérer leur côté économique, par quoi on veut dire des crises économiques récurrentes (y compris la crise financière et économique mondiale récemment terminée) dont le cycle se raccourcit.

Les syndicats ont également formulé une critique de *la confusion entre objectif et moyen*, affirmant que l'agenda lui-même de l'Industrie 4.0 *n'était pas une fin en soi*, mais «un» moyen d'affranchir l'économie tchèque du rôle jusqu'alors essentiellement subordonné d'un nombre significatif d'entreprises jouant un rôle d'appendices des multinationales. Par conséquent, il est possible de créer progressivement un environnement dans lequel l'énorme richesse produite ici ne partira plus de la République tchèque: officiellement, dans la seconde moitié de la deuxième décennie du 21^e siècle, elle représente environ de 6 à 7% du PIB généré. Ces 300 milliards de couronnes par an - bien qu'une certaine partie soit réinvestie - manquent alors nécessairement pour les salaires, investissements ou financement de «l'État social», qu'il s'agisse de services sociaux ou de pensions de vieillesse.

À cet égard, la plupart des sources étrangères relatives à la quatrième révolution industrielle sont inutilisables, simplement parce que les soi-disant anciens pays industrialisés d'Europe occidentale sont désormais dans la position de destinataires à long terme d'argent (principalement sous forme de dividendes) de la RT ainsi que d'autres pays d'Europe centrale et orientale. Alors que l'Est attend de l'Industrie 4.0 qu'elle lui donne une chance pour pouvoir s'affranchir de la soumission semi-coloniale, l'Occident attend de l'Industrie 4.0 la consolidation des positions existantes. *En ce sens, la ČMKOS perçoit l'Industrie 4.0 de manière exactement opposée en comparaison avec les pays occidentaux.*

La ČMKOS a jugé nécessaire de compléter le texte du document dans ce sens par au moins une quantification de l'impact probable des *niveaux plus élevés de robotisation et d'automatisation* sur l'économie des ménages. L'estimation est particulièrement nécessaire au moment où la République tchèque met en œuvre une politique économique fondée sur une *main-d'œuvre bon marché*. La ČMKOS a donc demandé que le message principal du document soit encadré dans un contexte philosophico-social et macroéconomique.

En ce qui concerne les commentaires spécifiques de la ČMKOS relatifs au document de l'Initiative Industrie 4.0, après discussion au Conseil législatif de la Confédération tchéco-morave des syndicats le 20 avril 2016, l'auteur a reçu des commentaires notamment sur des passages reflétant pleinement la doctrine néolibérale en voie de disparition concernant le fonctionnement du marché de travail. Il était clair que la ČMKOS adopterait une attitude très

réservée face à toutes les recommandations concernant la soi-disant *flexibilisation du marché du travail*. L'expérience de la ČMKOS est souvent telle que le terme *flexibilité* est utilisé pour la mise en œuvre des mesures conduisant généralement à un affaiblissement des cadres juridiques de la protection des travailleurs, à l'application de salaires plus bas et à l'extension du système des faux indépendants. La ČMKOS a donc exigé de compléter et de souligner la nécessité d'appliquer le principe de «*flexicurité*» (flexibilité et sécurité), et non seulement de «*flexibilité*».

La ČMKOS encourage donc constamment la création d'emplois de qualité et estime que même dans les conditions d'introduction des technologies numériques, cet objectif est réalisable. En outre, elle considère que tout le processus de numérisation vise à améliorer l'efficacité du travail tout en laissant la place à la réduction de la durée de travail même sans réduire les salaires. Se référant au développement historique où chaque étape de la révolution industrielle impliquait tôt ou tard une amélioration progressive sensible des conditions de travail générales et de la qualité de la vie des individus, la ČMKOS considère que cette fois-ci, il ne devrait pas en être autrement.

Au printemps 2016, après la fin de la crise financière et économique mondiale, la ČMKOS était bien consciente de l'inadéquation croissante entre l'offre et la demande sur le marché de travail. Elle l'a attribué à plusieurs facteurs. Premièrement, les chômeurs de longue durée perdent leur capacité à retourner sur le marché du travail. Deuxièmement, la désintégration continue du système éducatif où le système d'éducation en apprentissage auparavant bien développé s'est décomposé, par conséquent, les travailleurs qualifiés sur le plan technique font défaut sur le marché du travail. Et troisièmement, il s'agit d'un problème maintes fois mentionné des salaires bas. Dans cette situation, la motivation à travailler est faible et la grande majorité des chômeurs préfèrent vivre des aides sociales. Non pas, parce-que celle-ci serait si exorbitantes mais du fait de faible niveau des salaires.

La solution doit être cohérente associant la solution des «vieux» maux à de nouveaux défis, à savoir:

- reconstruction et soutien d'un système éducatif qui ne sera plus laissé unilatéralement aux «mains invisibles du marché»,
- amélioration des conditions de la mobilité de la main-d'œuvre, à savoir des logements à prix abordables, facilité généralisée d'accès aux services de santé et services sociaux,
- transport bon marché, en particulier pour se rendre au travail,
- enfin, pression continue pour obtenir la croissance des revenus du travail.

La ČMKOS s'est également opposé avec vigueur aux propositions présentées dans l'Initiative Industrie 4.0 visant à «*réduire les charges fiscales sur le travail*» estimant que le niveau des coûts de main-d'œuvre en République tchèque ne constituait pas un obstacle à l'augmentation de l'emploi. Au contraire, le coût réel de la main-d'œuvre en République tchèque n'est que d'environ un tiers par rapport aux pays de l'UE plus avancés et de plus - une réduction éventuelle des cotisations sociales pourrait compromettre l'équilibre des systèmes d'assurance concernés (ce qui a été «testé» dans la pratique par exemple dans les années 1996-2003 où le pilier de pensions de retraite de l'État a connu un déficit de près de 100 milliards, et les déficits annuels encore plus prononcés pouvant atteindre 50 milliards ont été connus pour les mêmes raisons à la fin de la dernière décennie).

La ČMKOS a également exprimé son désaccord avec les intentions de résoudre les problèmes liés à l'introduction de nouvelles technologies en soutenant le travail indépendant des travailleurs indépendants pour les mêmes raisons que ci-dessus (faible protection juridique du travail et tentatives de recourir secrètement au système des faux indépendants).

Du point de vue des syndicats, la question de l'impact de la quatrième révolution industrielle sur l'emploi est cruciale. Bien que le document consacre à ce sujet moins de place qu'il ne mérite, il en découle clairement que la mise en œuvre des objectifs de la révolution industrielle entraînera la perte d'un nombre relativement important d'emplois peu qualifiés. Elle apportera des emplois nouveaux mais ceux-ci seront liés aux exigences plus élevées quant à la qualification de la main-d'œuvre. Il serait souhaitable de développer ces passages succincts, y compris les conséquences sur le chômage et la solution réelle à toutes les conséquences négatives.

La ČMKOS s'attendait à ce que ses commentaires factuels concrets ou ses recommandations concernant l'extension de l'accès à «l'espace non industriel» du matériel examiné produisent au moins les deux principaux effets suivants:

- le matériel cessera d'être l'un des 136 concepts départementaux existants (à ce moment-là - en 2016) et deviendra enfin une plate-forme commune pour les autres ressorts ainsi que pour la base de recherche scientifique et pour les partenaires sociaux
- le matériel ne sera pas perçu comme une action ponctuelle mais comme un processus permanent par lequel les autorités de l'État et les partenaires sociaux devraient créer, dans la mesure nécessaire, les conditions à tous les égards favorables pour l'absorption sans entrave des idées et des inspirations portées par la tendance mondiale de l'avènement de la quatrième révolution industrielle.

Comme cela arrive souvent dans des cas similaires, pour traiter les commentaires, l'auteur prend en compte et accepte certains commentaires, d'autres non. Dans le cas de l'Initiative Industrie 4.0, bien que le titre du document n'ait pas changé, pour cela il aurait fallu le compléter et développer plus en détails, certaines modifications au texte du document ont été apportées. Concernant l'Initiative Industrie 4.0, la décision, prise ultérieurement par le gouvernement de la RT, à la fin de l'été 2016, de créer le soi-disant *Alliance Société 4.0* [Bureau du gouvernement de la RT- 2016], devrait être considérée comme un avancement important dans la direction souhaitée.

5.2 Alliance Société 4.0

L'Alliance Société 4.0 désigne le mécanisme de coordination des entités impliquées dans les agendas liées à la quatrième révolution industrielle. Elle a été créée en vertu d'une résolution du gouvernement. La raison de ce changement du sujet initialement circonscrit de l'«Industrie 4.0» consistait dans le travail des autres ressorts sur des aspects partiels de la quatrième révolution industrielle. Les documents du type «Travail 4.0», «Génie civil 4.0», «Éducation 4.0», etc. ont été produits, ce qui a conduit logiquement à la nécessité de nommer l'initiative «Société 4.0». Aujourd'hui, l'intégralité de l'agenda 4.0 est réintégrée dans la stratégie de la Tchéquie numérique où le rôle de l'Alliance a été repris par le Conseil de gouvernement pour la société de l'information. Toutefois, malgré ce changement technique majeur, rien ne change dans le contenu des politiques publiques 4.0. Par conséquent, nous continuerons d'utiliser le concept de Société 4.0 ou d'Alliance 4.0.

Le terme «Société 4.0» – pour utiliser les termes repris du texte officiel élaboré par le coordinateur de la stratégie numérique de la RT d'alors auprès de l'Office du gouvernement de la RT [Office du gouvernement de la RT - 2016] - inclut donc de nouvelles approches et possibilités en matière de nouvelles technologies, de l'industrie, des entreprises de production et de prestation de services, énergie, matières premières, marché du travail, éducation, recherche et développement, protection de l'environnement, santé, transports, législation, normalisation, numérisation, politiques fiscales et monétaires, sécurité et cyber sécurité, gouvernement électronique, infrastructure Internet rapide, smart cities, smart région/développement régional, Internet des objets et des services. L'agenda de la Société 4.0 est clairement et strictement intersectoriel. C'est cette caractéristique qui a motivé la création de l'Alliance en tant que plate-forme sur laquelle les activités de tous les partenaires travaillant ensemble sont dirigées et coordonnées pour créer les conditions de la Société 4.0 d'une part par l'administration publique et d'autre part en coopération avec les partenaires économiques et sociaux et la sphère universitaire. L'un des objectifs de l'Alliance est également de créer la base de connaissances la plus large possible pour la Société 4.0 et un système d'information et de retour d'expériences au sein de l'administration publique, de promouvoir la diffusion de l'information sur le sujet et d'éduquer l'administration publique.

L'énoncé relatif à la nécessité «d'éduquer... l'administration publique concernant les questions de la Société 4.0...» [Office du gouvernement de la RT- 2016] n'est pas mentionné par hasard. Bien que près de trois décennies se soient écoulées depuis la fin de l'économie de gestion centralisée, cela ne signifie pas pour autant que l'approche de la gestion hiérarchisée «du haut vers le bas» vieille des décennies voir même plus de deux cents ans, a été abandonnée dans la conscience générale des gestionnaires. Ceci est tout à fait courant dans les grandes entreprises où la société-mère a plusieurs filiales, dans la gestion de filiales, etc., et où les instructions contraignantes (performance de production, ou montant souhaitable de chiffres d'affaires, revenus, coûts, etc.) sont dirigées du centre vers le bas. Mais déjà avant et à plein lors de la troisième révolution industrielle, on s'est rendu compte que la structure de l'économie comportait un facteur de production de plus en plus important qu'il est pratiquement impossible de le gérer de cette manière; celui de la science et de la recherche ou du développement scientifique et technologique.

Plus précisément: «l'environnement» de la science et de la recherche peut être géré hiérarchiquement et de façon directive quant au nombre du personnel, conditions de leur rémunération, construction des infrastructures nécessaires (tant dans le domaine de matériels, c'est-à-dire bâtiments et équipements, machines et technologies, que dans le domaine de structures d'enseignement secondaire et supérieur, y compris l'enseignement scientifique fournissant le nombre nécessaire de jeunes scientifiques de la structure d'enseignement requise, etc.) et enfin, les frais généraux pour le fonctionnement de l'ensemble de la base de recherche. Toutefois, cela ne crée «que» les conditions indispensables matérielles et humaines nécessaires pour générer de nouvelles connaissances, découvertes et inventions scientifiques. Toutefois, cela ne signifie aucunement que les découvertes ou les inventions elles-mêmes peuvent être planifiées directement du haut. Celles-ci sont souvent déjà le produit de l'intuition et de l'imagination ingénieuse combinées à un environnement propice dans lequel elles naissent, sont cultivées trouvent - tôt ou tard - leur application.

Pour ne donner que deux exemples apparemment sans rapport.

Intentionnellement, le premier ne concerne pas la science et la recherche mais l'art et illustre bien l'essentiel de la question: c'est l'histoire de la renommée mondiale de William Shakespeare

et de son œuvre dramatique. En Angleterre, dans le dernier tiers du 16^e siècle, les conditions ont été créées pour que «... le théâtre... devienne l'objet des affaires. (...) Le changement décisif consiste en ce qu'après 1567, un très large public à Londres a été disposé à dépenser de l'argent pour la poésie théâtrale. Non seulement Shakespeare, mais des dizaines de ses contemporains éminents étaient des dramaturges et des poètes. Le mot anglais pour un public de théâtre est l'«audience», ce qui met l'accent sur l'action d'écouter, et non sur l'action de regarder. Bien sûr, le théâtre ne pouvait être qu'un spectacle. Mais les spectateurs du temps de Shakespeare étaient aussi, ou surtout, des auditeurs. La poésie dramatique est devenue un art de performance nouveau et extrêmement populaire. Pour la première fois dans l'histoire de l'Angleterre, les poètes ont réuni un public aussi vaste.

Shakespeare et ses contemporains vivaient et travaillaient dans une situation unique, sans précédent dans le passé qui ne pourrait jamais se répéter à l'avenir. Ils ont été les premiers poètes anglais à écrire pour les théâtres nouvellement créés et pour un large public. [Shakespeare W. - 2016, p. 37].

Le second exemple est beaucoup plus récent. Il s'est produit à la fin de la Seconde Guerre mondiale, lorsque le soldat britannique Arthur Ch. Clarke, jusque-là membre de la défense radar super-moderne de la Grande-Bretagne. Après une expérience dramatique avec les effets dévastateurs des fusées allemandes V2 portées sur leurs trajectoires balistiques vers les îles britanniques, jusqu'à l'ionosphère, l'ancien opérateur radio s'est posé des questions apparemment simples: *Et si cette fusée avec sa charge dévastatrice n'était pas programmée pour «revenir» sur Terre dans le futur mais resterait fixée en permanence au point mort haut de sa trajectoire et, si possible, de façon à tourner en même temps que la Terre dans un cycle de 24 heures? Et si d'autres fusées identiques étaient envoyées en orbite autour de la Terre et placées chacune pour former un réseau compact au-dessus de la Terre? Et ne porteraient pas la destruction mais au contraire un contenu très «constructif», tel qu'une centrale téléphonique «mobile»?*

Le lancement du premier satellite artificiel en orbite autour de la Terre (Spoutnik 1957) n'a eu lieu que plus d'une décennie plus tard, aussi la vision brillante de Clarke semble avoir dépassé son temps. Cependant, ce n'est que maintenant, après trois quarts de siècle, que plus de deux mille corps artificiels sont placés en orbite - non seulement pour la communication, mais également pour la météorologie, la surveillance, etc. - que nous sommes à même d'apprécier son inventivité à sa juste valeur, puis les conséquences économiques, politiques, militaires et en fait sur la société entière à commencer par la possibilité de regarder en ligne via un signal de télévision par exemple les Jeux olympiques ayant lieu à l'autre bout du monde ou de se rendre en voiture à une destination voulue grâce au GPS.

Ces deux exemples - qu'un quart de millénaire sépare - ont tous deux tenté d'illustrer la thèse selon laquelle le chemin qui mène à la Société 4.0 représente un changement extrêmement vaste, en même temps complexe et, du point de vue temporel en fait progressif, de la société toute entière. Nous supposons que les liens entre les systèmes industriels de production, les réseaux de transport, les systèmes d'énergie et les systèmes d'approvisionnement en matières premières, mais aussi les systèmes sociaux, devront de plus en plus être pris en compte. L'interaction dynamique entre ces systèmes s'est récemment accrue, stimulée par l'intégration au niveau informatique. L'avènement des nouvelles technologies transforme des chaînes de valeur entières, crée des opportunités pour de nouveaux modèles commerciaux

mais exerce aussi la pression sur la flexibilité de la production industrielle moderne ou provoque les exigences accrues en matière de cyber sécurité et d'interdisciplinarité d'accès.

Il convient de noter que, même si, dans le texte de la Société 4.0, nous travaillons avec les problèmes au niveau national (tchèque), il ne fait aucun doute que d'autres pays, en particulier les pays industrialisés, sont préoccupés par la problématique analogue. À cet égard, dans le cadre de l'Alliance, on prévoit de nouer petit à petit une coopération avec d'autres États afin d'identifier les meilleures pratiques ayant fait leurs preuves à l'étranger et de refléter les développements dans d'autres pays. Refléter le travail de l'Alliance dans la position de la RT dans le cadre des activités menées au niveau de l'UE où la question de l'Industrie/Société 4.0 gagne progressivement en importance.

Mais tout cela, sachant que le changement le plus fondamental dans l'organisation et la gestion de l'agenda de la quatrième révolution industrielle réside dans un renversement de la garde par rapport à celle dans laquelle nous avons travaillé jusqu'à récemment: si, jusqu'à présent, nous nous sommes appuyés sur les effets résultant de *gestion et de décision centralisés* dans la plupart des domaines, dorénavant ce sera tout le contraire: l'agenda de la quatrième révolution industrielle ne peut pas être géré de manière centralisée, seules les conditions de son développement peuvent être géré de manière centralisée. L'étape de la quatrième révolution industrielle est avant tout *une* étape de la décentralisation.

5.3 Esquisse des principaux défis face aux partenaires sociaux lors de la transition vers la société 4.0

Comme dans d'autres cas, concernant les réflexions sur le rôle et la position des partenaires sociaux dans la transition vers la Société 4.0 et relativement aux défis considérables qu'elle pose, il est utile d'examiner la problématique dans toute sa diversité. Dans une première étape, accordons la priorité à la *perspective temporelle* en distinguant *l'horizon de court terme*, de l'ordre d'une année ou de quelques années, spécifique à chacune des phases de l'avènement du phénomène de la Société 4.0, puis *l'horizon à moyen terme*, couvrant la période jusqu'à environ 2030, et enfin *l'horizon de long terme* allant au-delà de l'an 2030. À propos de celui-ci, il est nécessaire de dire que puisque nous sommes conscients de la «série sans fin» de changements dans pratiquement tous les domaines, nous n'en traiterons que dans une mesure limitée aux connaissances actuelles.

À *l'horizon de court terme*, il s'agira probablement de poursuivre l'approche traditionnelle selon laquelle les partenaires sociaux «testent réciproquement leurs capacités à résister» aux écarts plus ou moins significatifs par rapport aux habitudes existantes. À court terme, il ne s'agit de rien de moins que de la création permanente des conditions garantissant le respect et la culture de la paix sociale, notamment sous forme de dialogue social, de recherche d'un consensus final dans la négociation collective, etc.

Il convient de noter que la période commencée par la Vision de la ČMKOS [Fassmann M., Ungerma J. - 2015] prend vraisemblablement fin au milieu de la présente décennie se déroulant sous la devise syndicale FIN DU TRAVAIL BON MARCHÉ. Elle a été accompagnée d'un taux de croissance annuel moyen du salaire brut de 5,5 % dans les années 2015-2018 sans altération de la situation économique des employeurs. Certes, la croissance rapide, au-delà de la moyenne, de la rémunération du travail a été due en grande partie à des facteurs externes: le bon état général de l'économie tchèque, la demande accrue de main-d'œuvre nouvelle, etc.

Les impacts de la quatrième révolution industrielle se sont jusqu'à présent révélés être marginaux, du moins en ce qui concerne la concrétisation des risques annoncés. Jusqu'à présent, le seul domaine important de friction s'est avéré être l'émergence d'une économie «partagée» - une économie de plates-formes comme une alternative aux méthodes traditionnelles de vente ou de location de biens et de services commode pour les consommateurs. Elle est née grâce au développement des technologies de l'information et de la communication modernes et aussi à l'Internet associé aux plates-formes numériques où l'offre et à la demande d'entités inconnues se réunissent sur une plate-forme numérique *en ligne*. L'économie partagée (le terme économie partagée représentant à l'origine quelque chose de complètement différent, note de R.H.) représente une variante possible du modèle de distribution et d'utilisation. Sur le marché réel de services, elle représente une alternative compétitive forte aux opérateurs traditionnels offrant la distribution et l'utilisation de produits et services. Les nouvelles entités opérant dans une économie partagée profitent d'une part d'un ancrage juridique insuffisant et d'une réglementation insuffisante, d'autre part échappent à certaines obligations, notamment en matière de fiscalité, d'examen professionnels, etc. C'est pour cela qu'ils offrent un service comparable pour un prix incomparablement plus bas et obtiennent ainsi d'importants avantages compétitifs [Office du gouvernement de la RT: Économie partagée et plateformes numériques - 2016].

À l'*horizon de moyen terme*, les partenaires sociaux se trouvent face à des défis un peu plus sophistiqués même s'ils ont une expérience de longue durée. On peut supposer qu'un des résultats de l'Alliance Société 4.0 sera une législation répondant aux défis ainsi qu'aux menaces de la quatrième révolution industrielle. En fait, la question est de savoir si les partenaires sociaux disposeront d'équipes d'experts qualifiés de manière à pouvoir se trouver non seulement dans la position traditionnelle de *points de commentaire* (ou jouer dignement le rôle garanti par le traité de Lisbonne, par exemple) mais à *pouvoir être eux-mêmes capables de présenter des propositions législatives* que ce soit sur les plates-formes où ils sont systématiquement établis, ou éventuellement par l'intermédiaire d'un tiers (députés) conformément aux règles législatives applicables, etc.

C'est probablement à l'*horizon de long terme* que les partenaires sociaux devront faire face aux plus gros défis. Heureusement, aujourd'hui nous savons prédire beaucoup d'entre eux mais il y en aura d'autres que nous ne pourrons que deviner quant à leur ampleur et leurs conséquences. Cependant, il est d'ores et déjà clair que la société tchèque devra relever, de manière consensuelle si possible, les défis *convergeants* suivants (de nombreux autres et importants, par exemple la nécessité de faire face aux crises écologiques - sécheresse, scoolytes, pollution, etc., ne sont pas traités dans le texte même s'ils peuvent être beaucoup plus aigus du point de vue social).

5.3.1 Défis démographiques

Les démographes - s'appuyant sur leur connaissance du taux de natalité considérablement réduit depuis la fin des années 80 du siècle passé - signalent depuis longtemps la forte probabilité d'une diminution relativement significative des groupes de personnes en âge de travailler. Et cela même pour les décennies présentes et futures de ce siècle. Dans le même temps, le nombre de personnes âgées (les enfants de Husák) augmentera d'environ un million par rapport à la situation actuelle.

Au niveau du premier pilier des pensions de retraite cela entraînera sans aucun doute des exigences sans précédent mais non ingérables. Des exemples récents de nombreux pays

européens consacrant environ 10 à 13% du produit intérieur brut aux retraites indiquent qu' en RT, il est possible d'augmenter progressivement et temporairement, pendant environ deux décennies, la part des dépenses pour les retraites (mesurée comme part du produit intérieur brut) de 2-2,5 points susmentionnés. Dans certaines circonstances, cela ne doit pas être nécessairement une catastrophe financière, comme on le dit parfois.

De toute évidence, il suffira de bien gérer la rectification délicate des conditions de prélèvements, aujourd'hui fortement faussées, entre entreprises, employés et commerçants indépendants et d'achever les efforts visant à rétablir l'ordre dans la perception des taxes et prélèvements; après une bonne expérience avec la mise en place de l'EET, de mieux capter les revenus de l'économie «grise» et plus encore de l'économie «noire», ou de chercher des possibilités réalistes de réduire le solde, extrêmement élevé en comparaison avec d'autres pays, de fuites de dividendes de la RT. Son montant actuel officiellement déclaré, basé sur les données de la ČNB, est à peu près deux fois le montant nécessaire à l'augmentation de la part des dépenses pour les pensions de retraite (de 2 à 2,5 points susmentionnés).

5.3.2 Défis liés aux changements sur le marché du travail

Suite au précédent défi (*démographique*) de la première étape, notons que la *légère baisse absolue* attendue de la main-d'œuvre *nationale* au cours des prochaines décennies dans l'économie tchèque (à moins qu'elle soit partiellement ou totalement compensée par l'immigration, ce qui ne peut absolument pas être exclu compte tenu du développement actuel en Ukraine qui est territorialement ou linguistiquement proche de nous) peut, dans certaines circonstances, paradoxalement, constituer un avantage. Après tout, le potentiel absolument plus petit d'une population active réduit objectivement le risque de chômage potentiel (et le coût complexe de son service - financier, social ou politique).

En ce qui concerne les changements au niveau du potentiel numérique de la main-d'œuvre, à l'horizon de long terme, il existera probablement deux circonstances pour qu'elle puisse trouver réellement de l'emploi: quel sera le rapport entre le *nombre de personnes expulsées du marché du travail* et le *nombre de personnes demandées* par le marché du travail, ce nombre étant toujours suivi dans la structure par profession, compétences, éducation, âge, sexe, montant de salaire, du point de vue régional et également compte tenu de la phase actuelle du cycle économique.

On peut supposer que les différentes disciplines et professions auront des capacités différentes en matière de numérisation. De toute évidence, les technologies numériques sont bien utilisées dans les domaines où elles seraient avantageuses en matière de rentabilité économique à long terme ou pourraient être utilisées pour accroître la compétitivité de l'entreprise, sa rentabilité, son expansion sur le marché mondial, etc. Enfin et surtout, elles pourront être utilisées pour une nouvelle croissance rapide de l'emploi et des salaires.

D'autre part, il y aura des disciplines et des professions se trouvant exactement aux antipodes caractérisées par la perte d'une grande partie de leurs postes d'emploi existants et par la stagnation ou même la baisse de la rémunération du travail.

Dans la vie réelle, l'important sera donc toujours et à chaque étape de la numérisation, *le résultat entre le nombre d'emplois nouvellement créés et d'emplois perdus* du fait de la numérisation. Bien que les estimations actuelles des soldes futurs soient à la mode, il convient de

noter qu'elles divergent encore souvent même quand il s'agit de savoir si le solde sera positif ou négatif. Nous nous référons à l'une des plus anciennes variantes *pessimistes* élaborée en 2013 à l'Université d'Oxford qui repose sur un solde généralement négatif (c'est-à-dire une perte) du nombre actuel d'emplois allant jusqu'à 35% au Royaume-Uni, voire même à 47% aux États-Unis, d'autres experts estimant les pertes d'emplois à plus de 50% par rapport à la situation actuelle, avec d'autre part, des variantes plus récentes et beaucoup plus optimistes qui permettraient de créer jusqu'à 2,5 nouveaux emplois par emploi perdu. Ainsi, l'an dernier (2018), le Forum économique mondial de Davos avait prédit qu'au cours de la troisième décennie, environ 75 millions d'emplois seraient perdus dans le monde entier du seul fait de l'avènement de la robotique, mais qu'en même temps, environ 133 millions d'emplois seraient créés [Svoboda J. - 2019].

Dans ce contexte, il est nécessaire de répéter que parallèlement aux nombres absolus (allant tant vers une augmentation que vers une diminution possible), il sera toujours nécessaire de considérer la structure des changements. Il est probable que la prévision qui dit que *les usines intelligentes auront besoin de personnes encore plus intelligentes pour prospérer*, se réaliserait. Cela laisse à penser que l'ère des professions de service de routine sera morte et que l'ère numérique et les professions d'ingénierie ou exigeant les connaissances spécifiques viendront au premier plan.

Il ne fait aucun doute que le marché du travail restera au centre des préoccupations des centrales syndicales [Šulc J. - 2017]. Ce seront les syndicats qui, dans un avenir proche, devraient être capables d'identifier et d'analyser tous les défis pertinents face auxquels les employés se trouveront (et, éventuellement, les personnes travaillant à domicile). Et plus que cela, ils devraient également jouer le rôle d'une institution d'avertissement capable de détecter les risques auxquels *les gens du travail* seront confrontés s'ils ignorent directement les défis de la quatrième révolution industrielle, ou même s'ils veulent y faire face, mais ne pourront pas le faire à temps et dans une mesure suffisante faute d'argent, de capacités, de forces ou d'invention.

La difficulté consiste dans ce que tous les pays qui avaient saisi les défis de la quatrième révolution industrielle et compris l'impossibilité d'ignorer ce processus socio-économique objectif même s'ils l'auraient éventuellement voulu, sont confrontés au même défi. Alors que pour les représentants des employeurs prendre des décisions dans une situation donnée est relativement facile - en gros, ils attribuent leur affaire à n'importe qui: leurs propres employés, employés de l'étranger, robots; les représentants du personnel ont beaucoup plus de difficulté.

À ce sujet, il faut être absolument d'accord avec Václav Bělohradský que «... *la réaction des syndicats à la mondialisation du marché du travail devrait consister en la solidarité mondiale des syndicats mais celle-ci est entravée par la concurrence entre les États pour attirer les investisseurs en leur offrant les impôts moins élevés ou les normes environnementales moins strictes au nom de la nécessité de créer des emplois*». [Bělohradský V. - 2017].

En relation directe avec l'aspect quantitatif du marché du travail, il est également nécessaire d'observer l'aspect qualitatif qui tient avant tout au degré d'adéquation entre la demande et l'offre d'une main-d'œuvre très spécifiquement qualifiée à une époque donnée, pour une profession donnée, dans une région donnée, etc. C'est précisément de l'évolution de l'aspect qualitatif du marché du travail que dépendront probablement les exigences d'une transformation correspondante de «l'environnement extérieur» du marché du travail. Surtout, la nécessité de créer, au moins avec un minimum d'avance, les conditions nécessaires pour concilier

demande et offre spécifiques fera probablement l'objet d'un dialogue social encore plus intense que par le passé. Outre les négociations traditionnelles sur les salaires et les avantages, il est possible d'envisager de les compléter avec d'autres domaines - en résumé, pour faire face aux défis souvent surprenants de la quatrième révolution industrielle ensemble. Ceci est principalement en s'appuyant sur la connaissance unificatrice des deux partenaires sociaux selon laquelle un retard éventuel dans la reconversion de la main-d'œuvre aura probablement des conséquences catastrophiques, et non seulement pour la partie dorénavant inutilisable des équipes de travail (sous forme d'inemployabilité due à la non-adaptation) mais également pour l'entreprise elle-même qui risque la chute (précisément en raison de la sous-estimation de la reconversion continue de leurs employés principaux, de l'impossibilité d'obtenir les professions nécessaires en les débauchant de la concurrence ou en cas de perte d'un temps d'avance sur la productivité, ou de perte de rentabilité de l'entreprise en faillite.

Il ne s'agit pas seulement du fait que la numérisation des différents domaines entraînera probablement une demande accrue de personnes ayant une formation technique mais elle imposera surtout un *changement radical de mentalité et de comportement en ce sens qu'il y aura des changements permanents dans pratiquement tous les domaines de la vie de la société.*

Pour compliquer encore les choses, il est à peu près certain que de même qu'il va falloir mettre au point un système de grande qualité permettant de cartographier l'évolution future, il sera nécessaire de maintenir en vigueur les normes élaborées lors de la troisième révolution industrielle. L'importance du maintien de la continuité peut être illustrée par deux exemples des deux dernières décennies.

Le premier exemple concerne la banque. Lorsque la possibilité d'accéder en ligne aux comptes bancaires privés via Internet 24h/24 est apparue il y a environ 20 ans et qu'il n'était plus nécessaire de perdre le temps à se rendre dans une agence bancaire concernée pour donner un ordre de virement ou effectuer une opération similaire, on pensait que le transfère massif de l'agenda «institution - client» en forme électronique réduira considérablement les besoins en personnel dans le secteur financier, en particulier le personnel «du guichet». Cependant, il est vite apparu qu'il existait toujours une minorité significative de clients nécessitant toujours le contact personnel avec un spécialiste financier approprié. Nous parlons maintenant non seulement des banquiers personnels pour les clients VIP mais également d'un grand groupe de personnes qui, pour diverses raisons, n'ont pas l'intention de communiquer avec la machine mais souhaitent discuter de leurs problèmes financiers en personne.

Le deuxième exemple reflète la situation actuelle à la fois dans les entreprises de l'industrie alimentaire transformant la viande et dans des milliers de boucheries, y compris les supermarchés. Le peu de considération pour les simples certificats d'apprentissage et le désir souvent pathologique d'obtenir le baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures conduit à un manque de bouchers qualifiés estimé à cinq mille.

Il n'y a aucune raison de continuer avec d'autres exemples - les infirmières, policiers, conducteurs de train, etc. en savent long. Ces distorsions déjà aujourd'hui existant sur le marché du travail sont une manifestation de l'absence d'un mécanisme complexe pour parvenir à un équilibre entre l'offre et la demande dans un passé récent et sont un avertissement important - si elles devaient continuer à se reproduire - pour l'avenir. Les dommages résultant de ces distorsions sont difficiles à chiffrer et, malheureusement, ne sont pas seulement et uniquement économiques, même si ceux-ci sont primaires avec de nombreuses répercussions.

Donc, si nous restons «seulement» dans le domaine de l'économie, nous pouvons presque certainement nous attendre à ce que les liens entre l'existence et l'effet de *la loi économique fondamentale - la loi de l'économie du temps* - se manifestent encore plus fortement que jusqu'à présent. Entre autres, il en découle une connaissance, maintenant facilement vérifiable, que la réussite d'un projet entrepreneurial est généralement déterminée par le temps réel de réponse (aussi court que possible) aux évolutions du marché, y compris la rapidité avec laquelle il peut maîtriser une innovation technologique concernée sans faire des erreurs. Grâce, entre autres, à ses employés (à l'avance) reconvertis, grâce à la capacité d'une entreprise donnée à toucher la base de clients existante (et à sa capacité à attirer les clients de la concurrence), grâce à la flexibilité de la gestion, etc. Une autre expression pour exprimer la loi de l'économie du temps est connue sous forme du slogan: *le temps c'est de l'argent*. C'est cette loi qui s'appliquera, bien plus que jusqu'à présent, à l'ère numérique et mondialisée où les entreprises tchèques devront faire face à une concurrence non seulement locale mais aussi internationale et littéralement mondiale.

5.3.3 Défis liés au développement macroéconomique

L'intersection des manifestations et des conséquences de la quatrième révolution industrielle que l'on ne peut pas laisser de côté consistera en la nécessité de *se diriger à long terme vers l'état souhaité des indicateurs macroéconomiques*, y compris vers l'équilibre des finances publiques. S'il est juste de dire principalement du positif à propos de quelque chose, alors c'est l'évolution dans ce domaine. Il n'y a pas de place ici pour une analyse plus détaillée des variables macroéconomiques significatives et de leur évolution, nous nous limiterons donc à des aspects partiels.

Tout d'abord, toutefois, il faudra reconnaître le succès des efforts déployés à ce jour pour améliorer les paramètres cruciaux des finances publiques.

Après une longue période de déficit budgétaire, il s'agit principalement d'un *excédent récurrent réel* (non de l'excédent *budgétaire*, que l'on agit inutilement dans les médias) *des finances publiques*, et ce, de + 0,7% en 2016, + 1,6% en 2017 et enfin + 0,9% en 2018 (toujours par rapport au montant nominal du produit intérieur brut créé au cours de l'année donnée). Cela a permis de réduire la dette du secteur gouvernemental de 2% supplémentaires, à 32,7%, ce qui est un excellent résultat à l'échelle européenne et mondiale.

Sans aucun doute, les résultats auraient pu être encore plus favorables, s'il n'y avait pas eu la nécessité absolue d'atténuer progressivement les conséquences de l'héritage peu enviable des années précédentes. Celles-ci se manifestent par un sous-financement profond de pratiquement tous les secteurs, à commencer par la qualité des services de transport routier (réparation, différée à plusieurs reprises, notamment du réseau autoroutier et des centaines de ponts en très mauvais état), en passant par l'effondrement des réseaux de soins de santé de base (notamment dans les régions reculées) jusqu'à une faible rémunération indigne dans l'éducation, la culture ou l'assistance sociale ne parlant même pas du montant des pensions de vieillesse et d'invalidité. Il est incontestable que la pression sur les finances publiques nationales a heureusement été pendant longtemps atténuée par un solde positif moyen d'environ 50 milliards de dollars entre les paiements de la RT au budget de l'UE (1% du PIB par an, soit environ 50 milliards de CZK), tandis que le flux des fonds de cohésion vers la RT a été à peu près double (plus de 100 milliards de CZK par an). Encore une fois, il convient de rappeler ici le point négatif: le montant du solde

des dividendes entrants et sortants - environ 300 milliards de CZK par an au cours des cinq dernières années, soit environ 6% du PIB, ce qui représente donc environ six fois les entrées d'argent en provenance des fonds européens (y compris les norvégiens).

Malgré les efforts du gouvernement pour régler de nombreux maux depuis les salaires des fonctionnaires dans plusieurs secteurs jusqu'à la modernisation inachevée des infrastructures (voir, par exemple, des retards supplémentaires dans la construction de réseaux ferroviaires à grande vitesse, de réseaux mobiles 4G, 5G, etc.), un grand nombre de problèmes restent irrésolus et de nouveaux retards pour les revitaliser non seulement compliquent la possibilité de leur bon fonctionnement mais créent en second lieu une situation socialement explosive.

On peut citer l'exemple de l'impossibilité persistante à trouver une solution face aux problèmes de logement où, d'un point de vue matériel, la vision attrayante du *Génie civil 4.0* demeure - face à, par exemple, la (non)adoption des modifications apportées à la loi sur les constructions ou à la loi sur le logement social - toujours au pays de l'Utopia. Comme nous l'avons souligné plus haut au sujet du conditionnement réciproque et de l'interdépendance d'un grand nombre de phénomènes et processus sociaux, c'est bien la problématique du logement avec toutes ses implications qui peut servir d'exemple type de la manière dont l'État échoue sur tous les fronts imaginables: comme le propriétaire (de logements, dont le nombre ne cesse de diminuer, détenus par le biais des communes) ainsi que comme le régulateur (à commencer par la longueur et l'imprévisibilité exagérées des procédures pour les demandes de construction de nouveaux logements et jusqu'à l'abandon des limites raisonnables du montant de loyer des appartements locatifs).

Les conséquences de l'effondrement de l'administration publique et de l'absence réelle de la politique nationale du logement deviennent de plus en plus évidentes: la réelle inaccessibilité à leur propre logement pour la grande majorité des personnes après la phase de formation professionnelle les amène à reporter l'intention de fonder une famille (plus de 40 % de femmes en âge de procréer n'ont pas et ne prévoient pas faire d'enfants surtout pour des raisons économiques), obtenir un logement grâce à un prêt hypothécaire encore apparemment bon marché implique toujours un endettement pour le reste de la vie productive créant une pression permanente sur la famille en raison des risques de perte de revenu permanent, de la mobilité réduite, etc.

Toutefois, le problème ne concerne pas uniquement la génération émergente, mais concerne près de cent mille personnes depuis longtemps adultes à travers toutes les régions: à l'heure actuelle, environ 83 000 personnes, dont un quart d'enfants (20 500), se trouvent dans une situation de *besoin de logement*, donc occupent provisoirement un logement d'urgence, un appartement inadéquat ou sont même sans abri. Un aperçu plus détaillé de la structure des personnes en situation de besoin de logement est présenté ci-après (en milliers de ménages):

• pas de toit, abris de fortune ou sans abri	16,6
• foyers d'hébergement dûment approuvés	17,9
• maisons d'accueil provisoire	3,2
• foyers d'hébergement non approuvés	1,7
• de force chez les parents et les connaissances	4,1
• Instituts, hôpitaux et foyers pour personnes handicapées	5,6

Non seulement le nombre élevé de concitoyens touchés (en outre, souffrant dans une mesure très élevée de diverses maladies et d'addictions entraînant une durée de vie beaucoup plus courte) mais aussi la dynamique extrêmement élevée de la crise du logement pour la partie la plus âgée de la population touchée: entre 2015 et 2018, le nombre de ménages, où vivaient les personnes âgées, logées dans un foyer d'hébergement a augmenté de 70%. D'une année à l'autre 11,7 mille ménages se trouvent ou se retrouvent dans une situation de besoin de logement.

Jusqu'à présent, l'État a pratiquement (à quelques exceptions près) abandonné le défi démographique connu depuis des décennies sous forme d'un besoin de plus en plus urgent de construire des maisons pour une population croissante de personnes âgées. Pour l'instant, pour 1 000 personnes âgées de plus de 80 ans il n'y a que 83 places dans des résidences pour personnes âgées. Si le rythme de construction de nouvelles capacités d'hébergement ne change pas, au milieu du siècle le nombre de places serait inférieur à la moitié (environ 33 places seulement). Pour maintenir le niveau de service actuel, le nombre de lits pour les personnes âgées devrait passer de 35 600 à presque 90 000 (d'ici 2050), tenant compte du fait qu'une part importante des capacités actuelles est située dans de vieux bâtiments, donc le nombre de lits nouvellement construit dépassera sans aucun doute cent mille [ČTK, svj, zr - quotidien PRÁVO du 3 avril 2019].

Compte tenu de la nécessité, également dans les décennies à venir, de maintenir l'équilibre des finances publiques absorbant la convergence de tous les coûts occasionnés par une population tchèque vieillissante, c'est-à-dire non seulement les paiements en croissance rapide des pensions de vieillesse susmentionnées, mais aussi les soins de santé, il faut également prendre en compte le soi-disant *effet de la modification de la structure*, et ce, en raison d'une représentation numériquement plus élevée des personnes âgées dans la population et leur coût moyen plus élevé par personne. Cet «effet» générera plus ou moins automatiquement des demandes croissantes pour les dépenses du budget de l'État liées aux «pension» et, surtout, pour la croissance des coûts totaux liés au service d'assistance sociale.

Cela se traduit, par exemple, par les dépenses relatives à l'allocation d'aide aux soins accordée aujourd'hui à environ 355 000 personnes. La nécessité d'augmenter le coût des pensions découle également des statistiques sur les retraites perçues. En 2018, 317 000 personnes percevaient une pension de vieillesse inférieure à 10 000 couronnes et ce n'est que grâce à une augmentation de 570 CZK de la base de retraite plus 3,4% du pourcentage de retraite, le nombre de personnes percevant une pension très basse a diminué de 137 mille personnes pour être dorénavant 180 mille personnes, notamment de femmes. Cela représente toujours 9,8% du nombre total de personnes âgées ayant des pensions aussi basses, soit une personne sur dix.

Selon une prévision préparée au printemps 2019 par l'Association des prestataires de services d'assistance social et présentée par son président Jiří Horecký, leur nombre pourrait presque doubler (à 734 000 personnes) d'ici au milieu du siècle [ČTK, zr - quotidien PRÁVO du 3 avril 2019]. Si l'allocation actuelle d'aide aux soins s'élève à près de 30 milliards de CZK (26 milliards de CZK en 2018 et après l'augmentation de l'allocation en avril 2019, les dépenses de cette année sont estimées à 28 milliards de CZK), les estimations d'une future multiplication par deux reflètent le risque dont nous parlons - que la population tchèque vieillissante sera beaucoup plus chère que celle d'aujourd'hui.

5.3.4 Défis pour tourner les efforts vers une efficacité élevée de l'Alliance Société 4.0

Nous revenons donc à la thèse énoncée dans les pages précédentes et au sens de tout ce sous-chapitre. La quatrième révolution industrielle - puisqu'il s'agit d'un processus mondial et d'une concurrence mondiale - aura sans aucun doute de nombreux gagnants mais sera un nouveau tour de compétition dont, bien évidemment, tout le monde ne sortira pas gagnant. Il n'y a pas besoin de s'inquiéter des gagnants, ils peuvent généralement s'occuper d'eux-mêmes. Ce sont les «autres» dont il s'agit.

Sans qu'il soit nécessaire d'exagérer le rôle paternaliste de l'État, personne ne lui enlèvera la nature de ce rôle important - s'il veut continuer à parler d'un environnement civilisé et du respect des droits de l'homme, y compris le droit de vivre dans la dignité. Les perdants qui se trouveront parmi les vaincus de la quatrième révolution industrielle seront nombreux. De même que jusqu'à présent où, dans les statistiques sur les salaires, la valeur moyenne s'éloigne de plus en plus de la valeur médiane, donc, pour parler de manière plus compréhensible, dans notre cas, deux tiers des salariés touchent des salaires inférieurs à la moyenne. Et les lames de ciseaux s'ouvrent lentement mais sûrement.

Par conséquent, si nous parlons de la nécessité de *l'efficacité de l'Alliance Société 4.0* en tant que l'un des outils d'efforts coordonnés de l'État et des partenaires sociaux pour mieux «saisir» les chances et les risques inhérents à la quatrième révolution industrielle, nous voulons dire, entre autres, (c.-à-d. au-delà du côté technique du processus) qu'il faut avant tout chercher un mécanisme/algorithme garantissant d'une part une incitation à maximiser l'exploitation des avantages et de tous les aspects positifs, et, d'autre part, une solution systématique et réfléchie à tous les aspects négatifs liés à la quatrième révolution industrielle.

Par conséquent, lorsque nous avons abordé dans cette section certains aspects du vieillissement de la population tchèque en relation avec l'équilibre macroéconomique, qui sera particulièrement menacé du fait de ce vieillissement exerçant la pression sur les dépenses, nous avons dû mettre l'accent sur la responsabilité conjointe et intégrale des trois partenaires tripartites - naturellement en respectant leur mission première. La nouvelle étape à cet égard appelle un nouveau niveau d'exigence pour chacun d'entre eux et on ne peut accepter la variante où un membre du RHSD ne répondrait pas aux nouvelles exigences: personne ne veut d'un «État effondré» avec des finances publiques désagrégées et un pouvoir dysfonctionnel (d'ailleurs, les exemples qui doivent nous tenir en garde sont nombreux ces derniers temps partout dans le monde entier); de même, la domination absolue de l'un des partenaires sociaux (et donc de l'effondrement de l'autre) constituerait probablement le moyen le plus rapide pour déclencher un conflit social (dont nous pouvons suivre depuis des mois l'exemple possible avec les «gilets jaunes» en France).

Ce ne sont pas des défis nouveaux ni même complètement inconnus. Dans cet esprit, aujourd'hui nous considérons l'agenda de la quatrième révolution industrielle et la ĀMKOS comme une occasion unique de sortir du piège de la pauvreté et de la pratique du TRAVAIL BON MARCHÉ mais en même temps comme un danger. Si nous n'arrivons pas à entrer à temps dans cet «express de la quatrième révolution industrielle», nous risquons de nous trouver à la périphérie de l'Europe. Et cela ne peut pas être admis, car alors des discussions profondes sur le pilier social européen et sa modification tchèque perdent leur sens. En revanche, notre chance devrait être de saisir toutes les opportunités que l'express de la quatrième révolution industrielle nous offre sans aucun doute.

Une excursion historique et une évaluation critique de la politique actuelle de l'État nous permettent maintenant de continuer dans la partie suivante du texte. Celle-ci est constituée d'un ensemble de principes ou d'instruments qui devraient amener l'État et les partenaires sociaux à la maintenabilité de la paix sociale. Nous avons décidé de diviser cette tâche en deux parties.

La première sera consacrée aux «institutions». Ce terme général implique non seulement des autorités publiques, telles que le ministère du Travail et des Affaires sociales ou des institutions publiques, mais également la dimension éthique de la numérisation, les lois qui y sont associées, les services publics, etc. Nous essayons au moins d'indiquer la direction à suivre pour que la République tchèque soit le gagnant de l'Industrie 4.0 et non son perdant.

La deuxième partie décrit les défis et la réponse souhaitable des partenaires sociaux à la société en mutation. Compte tenu des nouvelles formes de travail, la réflexion sur le dialogue social, les priorités des partenaires et la négociation collective devront également changer.

6.1 Institutions

6.1.1 Éthique

La logique de ce sous-chapitre est construite du plus général au plus spécifique. Par conséquent, nous traitons en premier lieu des limites éthiques pour le développement de nouvelles technologies. Dans le contexte européen, une grande importance est accordée à cette question, peut-être parce que l'Europe était un continent où se produisaient les plus grandes turbulences socio-économiques.

Peut-être en s'appuyant même sur cette expérience, la Commission européenne a-t-elle décidé de créer un document (Ethics Guidelines for Trustworthy AI) dans lequel elle définit les principes clés pour le développement de l'intelligence artificielle. Le principe le plus important est l'humanisme technologique, c.-à-d. que c'est l'homme qui doit être au centre de tout développement et du développement des technologies et non la machine. Dans un certain sens, cela peut limiter la pleine autonomie des machines, ce qui est nécessaire dans certains cas, d'un autre côté, cela peut également limiter l'innovation. En soi, la limitation de l'innovation n'est peut-être pas un problème car, à mesure que le nombre d'innovations augmente, il n'est pas possible de parler de leur ralentissement général, mais cela peut avoir un impact géopolitique important. Ni la Chine ni les États-Unis ne parlent d'un code éthique et, par conséquent, théoriquement, ces grandes puissances pourraient s'éloigner technologiquement de l'Europe, comme c'est déjà, dans une certaine mesure, le cas aujourd'hui. Cependant, la question demeure de savoir si un développement sans règles éthiques est socialement et écologiquement durable et avant tout démocratique. Les systèmes de crédit social en Chine, complétés par la capacité des caméras à identifier automatiquement les citoyens dans la rue, devraient nous mettre en garde. Ou du côté privé, le comportement des bots de recrutement chez Amazon qui privilégiaient les hommes aux femmes.

Le modèle européen proposé jusqu'ici tente de réagir à ces exemples négatifs par sa méthode de précaution (c.-à-d. qu'avant de mettre quelque chose sur le marché, nous le

testons). En bref, le modèle contient les principes auxquels les syndicats s'identifient pleinement. La technologie devrait:

- permettre une gestion et une supervision par l'homme,
- être robuste et sécurisé,
- protéger la vie privée et les données,
- être transparente,
- promouvoir la diversité, l'égalité de traitement et prévenir la discrimination,
- être socialement et écologiquement bénéfique et responsable.

Bien évidemment, lesdits principes peuvent être approfondis - par exemple, en ce qui concerne la déprivatisation des services. Vient un temps où il est nécessaire de définir «l'espace public» numérique et de refléter de manière critique son état actuel, où il est privatisé. Les sociétés comme Facebook, Google, Twitter et d'autres ont trouvé un moyen d'exploiter et de monétiser les relations et les comportements humains, la question de leur responsabilité n'ayant été soulevée que récemment. Parmi les puissances mondiales, c'est l'Union européenne qui fait le plus de progrès à cet égard: les États commencent à appliquer une taxe numérique et le RGPD peut être considéré comme le plus grand succès qui permet aux citoyens d'avoir un plus grand contrôle sur leurs données (bien que dans certains cas cette législation se comporte de manière controversée) et renforce la question de la cyber sécurité.

6.1.2 État de préparation de l'administration publique

L'administration publique joue un rôle crucial dans la transition vers la quatrième révolution industrielle. Non seulement parce qu'elle est une bonne source de données pour diverses applications d'innovation (par exemple, dans le domaine de la santé où, grâce à un grand nombre de données, les diagnostics peuvent être plus précis et plus efficaces) mais également en raison de la législation et des politiques publiques qui doivent fonctionner dans un cadre éthique défini et dont le but est d'aider à accélérer le développement ou, au contraire, à atténuer certains effets négatifs.

Par conséquent, une plus grande préparation de l'administration d'État aux changements dans la société est une nécessité incontestable. Hélas, la situation actuelle ne semble pas attester que nous touchons l'approche systémique. Au sein de la Tchéquie numérique, ou de l'Alliance 4.0, une autorité unique n'est toujours pas établie, les compétences sont éparpillées entre plusieurs ministères qui n'apportent que des considérations stratégiques partielles. À l'heure actuelle (c.-à-d. en 2019), nous parlons de 800 projets partiels d'administration publique que celle-ci souhaite mettre en œuvre et dont la corrélation est discutable. Ce principe de construction ascendante d'un système ne semble pas maintenable, même si certains agendas ont déjà pu être interconnectés.

Un autre aspect de l'état de préparation de l'administration publique est la capacité de chaque employé à manipuler la nouvelle technologie ou à apprendre de nouvelles procédures. Même dans ce cas, il n'existe pas encore de système élaboré de formation interne et l'introduction de nouveaux services est même parfois contre-productive, car les employés de l'État ne sont pas suffisamment préparés pour les faire fonctionner.

Selon nous, la solution est une approche descendante. Cela signifie qu'il faut une seule autorité pour définir les formules que chaque autorité publique suivra dans la mise en œuvre de nouvelles

technologies et de nouveaux services. Cela garantira également l'interconnectivité des systèmes, condition préalable à une réaction rapide de l'administration publique aux évolutions technologiques ou aux besoins du secteur privé ainsi qu'à une bonne source d'information qui devrait ensuite servir à améliorer la législation et, globalement, les décisions politiques du gouvernement.

Tout cela doit se faire parallèlement à l'amélioration de l'environnement de travail des fonctionnaires, ce qui implique, entre autres, un niveau de salaire suffisamment élevé et une formation interne utile et continue.

6.1.3 Système d'éducation

Nous avons déjà abordé l'éducation qui est l'un des sujets les plus discutés par la communauté professionnelle chargée de la transition vers la Société 4.0. Pour une raison tout à fait compréhensible: pour les employeurs, il est important d'avoir les employés qualifiés qui apportent (avec des salaires encore bas par rapport au monde occidental) une valeur ajoutée supérieure, y compris le profit; pour l'État et le secteur à but non lucratif, il est important de limiter la privatisation de l'éducation initiale qui se traduit par l'existence et la prospérité des écoles maternelles, primaires et secondaires privées, ce qui entraîne la croissance des inégalités entre les habitants où les ménages moins fortunés restent dans l'enseignement public; ceux qui sont plus riches vont dans les organisations privées.

En ce qui concerne les syndicats, c'est le principe d'autonomie de l'homme, ou de son émancipation, qui importe. Cela se manifeste d'une part dans la capacité de se faire valoir sur le marché du travail (voir point de vue des employeurs), d'autre part dans l'accessibilité aux services publics (voir point de vue de l'État) et aussi dans l'acquisition des compétences qui préparent à une vie en dehors du marché du travail. Ces compétences comprennent, par exemple, le repérage dans la société de l'information qui est souvent réduit à la seule connaissance des médias; connaissances financières et numériques; capacité de communication interpersonnelle; résolution de problèmes en utilisant la logique; connaissance des institutions sociales, y compris, par exemple, connaissance de base du droit du travail, etc. Il s'agit avant tout de la capacité d'adaptation à de nouvelles situations et de la capacité d'apprendre continuellement. Par conséquent, il sera important d'unifier et d'affiner le système d'apprentissage tout au long de la vie qui est actuellement fragmenté et mal coordonné.

6.1.4 Système social

Compte tenu du grand impact de l'automatisation, de la robotique et de la numérisation globale de la production et des services, une conséquence importante sur la structure des emplois est attendue. L'impact de la numérisation est souvent interprété comme complètement destructif, c.-à-d. que certains emplois vont disparaître. Cependant, les analyses approfondies récentes parlent davantage de l'impact sur les différentes tâches de travail qui seront automatisées. Le nombre de ces tâches augmentera avec le progrès du développement de l'intelligence artificielle. Premièrement, les machines doivent se charger d'un travail de routine - et dans ce cas, il est presque indifférent de savoir qui effectue le travail de routine. Ainsi, l'intelligence artificielle peut affecter les emplois qualifiés de même que non qualifiés.

Il est difficile de prédire l'avenir mais une certaine prudence dans l'approche de la question est de mise. Il est clair que sans une structure de soutien, les travailleurs les plus

pauvres et les moins qualifiés seront désavantagés. Ils auraient plus de difficulté à accéder à une reconversion de qualité qui leur garantirait une adaptabilité suffisante sur le marché du travail que leurs collègues plus riches/plus qualifiés. Cela prendrait également plus de temps.

De notre point de vue, il est donc absolument essentiel de parler d'un filet social de sauvetage fonctionnel (parallèlement à l'apprentissage tout au long de la vie largement disponible) qui donnera suffisamment de place à chaque personne pour changer de carrière.

Dans la situation actuelle, notre système social ne remplit pas suffisamment ce rôle. Il suffit d'examiner l'efficacité des reconversions des bureaux de travail et, par exemple, le montant du minimum vital qui, malheureusement, depuis 2012 se maintient à 3 410 CZK par personne. En réfléchissant à la politique sociale, la société devra renoncer à un fétichisme budgétaire excessif et chercher des solutions véritablement efficaces à cette situation qui ne déstabiliseront pas l'ordre économique et social puis démocratique du pays.

La transition vers la quatrième révolution industrielle concernera bien sûr plusieurs autres domaines, tels que l'environnement de plus en plus important, le système de santé, les services de transport, etc. Décrire la vision du fonctionnement de tous les domaines concernés n'est pas réaliste, avec ces deux exemples fondamentaux nous avons donc tenté d'esquisser une logique très basique: dans la quatrième révolution industrielle, c'est celui qui, en offrant un niveau de vie suffisant, soutiendra le développement des compétences humaines¹ et donc la capacité d'explorer, d'inventer ou d'innover.

6.2 Dialogue social

Les partenaires sociaux eux-mêmes devront également réagir rapidement aux changements sur le marché du travail. Pour le moment, la quatrième révolution industrielle se manifeste davantage par les tendances qui vont contre l'engagement des travailleurs, c.-à-d. le recours de plus en plus répandu aux travailleurs indépendants ou aux accords sur l'activité de travail/contrat de mission comme «emploi» principal. Cela signifie en soi une certaine individualisation des travailleurs car leurs contrats en font des unités flexibles qui souvent ne deviennent pas des membres permanents de l'équipe de travail. Tout cela est une conséquence de la tendance actuelle de la gig economy, donc d'une économie où les personnes travaillent «sur appel». La gig economy est devenue à la mode avec l'arrivée des applications sur le marché, ou plus précisément les employeurs comme Uber ou Upwork. Ces plates-formes numériques ont commencé à offrir du travail humain sur commande initialement sans aucune condition de qualification et, à ce jour, sans revenu garanti, si aucun «gig» n'est demandé. Le concept de travail précaire a donc été renforcé par ce nouveau business model.

Ainsi, à l'ère nouvelle, la main-d'œuvre passe d'une institution basée sur les relations humaines à une marchandise. Les syndicats ont toujours utilisé dans l'histoire le fait que les gens veulent se réunir et le travail était également un événement social. Tout cela change ou a déjà changé. Les besoins des travailleurs ont également changé.

1 Les économistes diraient «en investissant dans le capital humain»; les philosophes l'appelleraient „ressources suffisantes pour l'émancipation humaine“.

Pour résumer brièvement, nous pouvons diviser les travailleurs d'aujourd'hui en deux catégories:

1. Pour le moment, les personnes occupant un emploi à temps plein fonctionnent dans les anciens schémas et la négociation collective revêt une grande importance pour elles car elle permet une amélioration significative des revenus ou une réduction du temps de travail ainsi qu'une amélioration globale de l'environnement de travail et des avantages divers.
2. De l'autre côté du spectre, les travailleurs sont poussés vers le travail indépendant (à moins que ce ne soit leur choix dès le début...) et diverses autres formes de travail pour lesquelles la négociation collective n'a pas encore de sens car les syndicats n'ont pas réussi à réagir à temps à la nouvelle organisation du marché du travail.

Du point de vue des employeurs, il est nécessaire de mentionner que les entreprises tchèques commencent à comprendre la nécessité de leur transformation numérique non seulement en raison de leur intégration complète dans la chaîne de création de valeurs, mais également en raison de la rationalisation substantielle de tous les processus internes. Après quatre années de discussions souvent très générales et souvent s'arrêtant sur des proclamations marketing, la deuxième vague de l'Industrie 4.0 arrive. Une vague pratique dans laquelle les entreprises abordent déjà sérieusement les différents attributs du concept de l'Industrie 4.0, investissent dans leur transformation numérique et commencent progressivement à mettre en œuvre les technologies de pointe. L'évolution accomplie à ce jour montre qu'aucun scénario catastrophique ne s'est encore produit sur le marché jusqu'à présent. Aujourd'hui, les entreprises cherchent plutôt à embaucher qu'à licencier à grande échelle. Cependant, à travers cette brochure, la ČMKOS tente de saisir les tendances de long terme et d'éviter une évaluation basée uniquement sur l'évolution pendant la phase d'expansion économique.

6.2.1 Nouvelle approche de la négociation collective

Malgré cela, nous observons aujourd'hui les efforts des syndicats pour obtenir de nouvelles formes de conventions collectives ou d'accords qui tentent de rattraper les retards indiqués en réponse à l'environnement. La Confédération européenne des syndicats a même préparé un document décrivant des nouvelles stratégies pour les organisations syndicales (*New Trade Union Strategies: For New Forms of Employment*, ETUC 2019). Ce texte analyse de manière robuste la place dans le droit européen pour un concept législatif plus souple de l'emploi, capable d'absorber des situations dans lesquelles une personne n'a pas d'emploi principal classique et son revenu est partagé entre plusieurs employeurs. Dans la pratique, cela signifierait que même les travailleurs indépendants pourraient dans certaines circonstances être soumis aux droits et obligations que nous associons aujourd'hui à un employé classique. Le concept d'employé serait donc plus souple, sa signification passerait d'un poste particulier aux compétences que nous utilisons pour gagner notre vie, même pour plusieurs employeurs à la fois, qui seraient tous tenus de respecter les normes du droit du travail. Bien que l'idée soit porteuse et mérite d'être mise en œuvre, le document reconnaît également que les systèmes juridiques européens actuels ne sont pas ouverts à cela et qu'une telle modification de la loi ne serait pas une affaire anodine.

Malgré tout, nous avons assisté aux premiers succès de la négociation collective dans le domaine des plates-formes numériques. Au Danemark en particulier, le plus grand syndicat

3F a pu négocier une convention collective avec la plate-forme Hilfr.dk, qui fournit des services aux ménages tels que le nettoyage.

Grâce à ce contrat, les travailleurs de la plate-forme peuvent postuler pour obtenir un contrat de travail et ceux qui ont déjà effectué 100 heures de travail sont considérés comme employés automatiquement (ou peuvent éventuellement le refuser). Bien sûr, ils bénéficient d'un certain nombre d'«avantages»: un salaire horaire minimum d'environ 19 €; un certain niveau de revenu, même si le client de la plateforme annule le service dans les 36 heures précédant sa réalisation; garantie de la protection des données personnelles et leur contrôle; versement des prestations de maladie; congés payés, etc.

Du point de vue tchèque, cette convention collective chez un tel employeur peut sembler être une utopie. En République tchèque, les négociations avec les syndicats ne sont pas aussi institutionnalisées dans la société que dans les pays scandinaves. Un grand nombre de conflits avec les employeurs «classiques» que les syndicats doivent aujourd'hui résoudre en faisant appel à un tiers (ministère du travail et des affaires sociales) ou directement devant les tribunaux peuvent en dire assez long. D'autre part, la protection des données dont les syndicats danois font un sujet important pourrait être un autre domaine que les négociations collectives en République tchèque pourraient aborder et donner aux travailleurs indépendants une raison de s'organiser en syndicats.

6.2.2 Défis nouveaux

Cela nous amène librement à de nouveaux défis dont les syndicats devraient faire leur affaire pour ne pas perdre de leur pertinence dans la quatrième révolution industrielle. La question de la protection et du contrôle des données a déjà été évoquée et, compte tenu de son importance croissante, non seulement pour les employés, mais également pour les consommateurs, elle devrait constituer l'un des points essentiels des négociations collectives à l'avenir. En effet, l'environnement de travail ne sera plus défini (également à cause du travail en home office) seulement comme un espace réel autour de nous mais aussi comme un espace virtuel qui peut souffrir des mêmes maux sinon davantage, où, par exemple, on pense toute de suite à la question des heures supplémentaires et leur contrôle.

Pour les syndicats, la sécurité au travail a été et demeure un domaine primordial. Étant donné que la robotisation réduira vraiment le niveau de la charge physique de l'homme et, par conséquent, dans un monde idéal, elle devrait réduire le risque d'accident au travail, d'autres aspects d'un environnement de travail (mal)sain surgiront. Notamment dans le cas des cols blancs, nous observons déjà ce qu'on appelle l'épuisement professionnel qui est également associé à la disponibilité des employés de facto 24 heures sur 24. Ce sera donc un défi de taille pour les syndicats de s'orienter dans le domaine de la santé mentale de l'homme et de commencer à défendre son temps libre. Et même si les avis des employeurs divergent sur ce sujet, l'objectif de la ČMKOS de réduire le temps de travail, de 30 minutes pour l'instant, est une bonne démarche qui devrait être complétée par des garanties supplémentaires pour les employés. Il s'agit par exemple du droit d'être hors ligne, ce qui devrait par exemple décharger les employés de la responsabilité d'exécuter immédiatement une tâche qui leur est confiée par leur supérieur après les heures de travail.

Les problèmes similaires dont les syndicats peuvent se charger sont probablement nombreux et bon nombre d'autres surgiront avec le temps. Mais une chose est très probable: du fait de l'individualisation du marché du travail déjà mentionnée, recruter de nouveaux membres syndicaux sera de plus en plus difficile. Tous les pays européens, y compris les pays scandinaves, souffrent d'un déclin du nombre de leurs membres. La question est donc de savoir quelle transformation les syndicats doivent subir afin de ne pas perdre leur rôle important dans la société, car ils sont la principale garantie de la démocratie sur le lieu de travail.

CONCLUSION

Ce texte traite du rôle complexe du dialogue social du point de vue de la ČMKOS à travers les révolutions industrielles. Au moment de la transition vers la phase suivante que nous appelons aujourd'hui la quatrième révolution industrielle, il aborde l'idée de l'impact des changements sur la société, ses garanties sociales et le rôle du mouvement syndical.

Grâce à certaines garanties, la ČMKOS fait partie du processus législatif et, par conséquent, elle avait et a toujours la capacité d'exercer une certaine influence, même si elle n'est pas de nature exécutive qui appartient au gouvernement. La position des syndicats à cet égard peut être résumée comme suit:

3. La prise de conscience que l'Industrie 4.0 n'a pas seulement un impact sur l'industrie, elle a également une portée sociétale, comme l'ont montré toutes les révolutions industrielles qui l'ont précédée. Et la nécessité impérative d'une transition économique juste (en anglais désignée comme Just Transition), ce qui signifie une approche bienveillante envers chaque personne ainsi qu'envers l'environnement.
4. Soutien des innovations et des infrastructures plus sophistiquées dans les pays (y compris la Tchéquie) qui tentent de converger économiquement vers les pays plus avancés. Parallèlement à cela, la mise de la science, de la recherche et de la technologie dans un cadre éthique et juridique respectueux de l'homme, point capital du développement. Il protégera non seulement sa partie physique, mais aussi sa partie mentale et virtuelle, c.-à-d. veiller à la cyber sécurité, à la protection des données personnelles...
5. Encourager l'investissement dans le «capital humain» non seulement dans le domaine d'éducation, car l'apprentissage tout au long de la vie sera un point important, mais également en ce qui concerne le niveau de vie, la santé, les loisirs, etc. Cela implique également le développement des services publics et la préparation de l'administration publique.
6. Étendre la négociation collective ou la protection des employés aux domaines où elle n'est pas encore en place; spécialement pour ceux qui travaillent sur des plateformes numériques ou pour les travailleurs indépendants à qui on ne propose pas un emploi régulier.

Les syndicats perçoivent la transition vers la quatrième révolution industrielle comme une fenêtre d'opportunité pour un saut économique de la République tchèque lui permettant de sortir des positions de sous-traitance dans les chaînes de valeur mondiales et pour un passage des ménages tchèques à un meilleur niveau de vie. Tout cela uniquement si tous les points mentionnés ci-dessus sont remplis et que le rôle du dialogue social n'est pas supprimé dans la société et dans la politique.

LITTÉRATURE UTILISÉE ET CITÉE

ASO. *Dopady digitalizace práce na zaměstnanost, kolektivní vyjednávání a sociální zabezpečení zaměstnanců*. Část I. a II. Praha, 2017.

BARÁK, V., KREBS, V. *Sociální politika 2016 – Nové výzvy v nejisté době*. Sborník odborných textů z mezinárodního workshopu „Sociální politika“. Praha: Národohospodářská fakulta VŠE, 2016.

BĚLOHRASKÝ, V. Nechte odborům, co je odborů. *PRÁVO*. 14. 9. 2017, str. 7.

BLOCH, A. *Murphyho zákony*. Praha: Svoboda-Libertas, 1993.

BITTNER, J. Je solidarita podmínkou konvergence? *Mezinárodní politika*. Speciální číslo, 2017, str. 10–11.

BRYNJOLFSSON, E., McAFFEE, A. *Druhý věk strojů – Práce, pokrok a prosperita v éře špičkových technologií*. Příbram: Jan Melvil Publishing, 2015. ISBN 978-80-87270-71-4.

ČMKOS. *Stanovisko ČMKOS k Iniciativě Průmysl 4.0*. 21. 4. 2016.

ČMKOS. *Sociální ochrana zaměstnanců v Evropě*. Prosinec 2017. ISBN 978-80-86809-22-9.

ČMKOS. POPELKOVÁ, H., SAMEK, V. *Záměry ČMKOS realizované prostřednictvím sociálního dialogu v roce 2016*. Praha, 2016. ISBN 978-80-86809-17-5.

ČTK, svj, zr. V žalostných podmínkách bydlí 83 tisíc lidí; Domovů pro seniory přibývá málo, hrozí kolaps. *PRÁVO*. 3. 4. 2019, str. 5.

ČTK, zr. Domovů pro seniory přibývá málo, hrozí kolaps. Informace Jiřího Horeckého. *PRÁVO*, 3. 4. 2019, str. 5.

DESJARDINS, J. *2,000 Years of Economic History in One Chart* [online]. Dostupné z: <https://www.visualcapitalist.com/2000-years-economic-history-one-chart/>

DRAHOKOUPIL, J. Mzda a sociální zajištění v kapitalismu platformem. *Sondy Revue*. 02/2017.

DRUCKER, P. F. *Inovace a podnikavost. Praxe a principy*. Praha: Management Press, 1985. ISBN 80-85603-29-2.

DUSPIVOVÁ, K. a kol. *Analýza úrovně mezd v ČR*. Studie. TREXIMA, listopad 2016.

ETU. *Strategická studie o předjímání změn v evropském sektoru informačních a komunikačních technologií*. Září 2016. Dostupné z: <http://www.industrial-europe.eu/proj/ICTstrat/>

Evropský parlament. *Evropský pilíř sociálních práv*.

GREIF, Wolfgang, LEO, Hannes. *Stanovisko Evropského hospodářského a sociálního výboru k tématu Dopady digitalizace na odvětví služeb a zaměstnanost ve vztahu k průmyslové změně* [online]. Září 2016. Dostupné z: <http://www.eesc.europa.eu>

FASSMANN, M. a kol. Vize ČMKOS pro Českou republiku. *POHLEDY. Sondy 1–2/2012*. Praha, listopad 2012. ISBN 978-80-86846-47-7.

FASSMANN, M., UNGERMAN, J. Vize změny hospodářské strategie České republiky (hospodářsko-politické priority). *POHLEDY. Sondy 2/2015*. Praha: ČMKOS, prosinec 2015. ISBN 978-8086846-61-3.

FUKUYAMA, F. *Politický řád a politický úpadek. Od průmyslové revoluce po globalizaci demokracie*. Praha: Argo/Dokořán, 2018. ISBN 978-80-7363-839-9 (Dokořán), ISBN 978-80-257-2553-5 (Argo).

GEISS, I. *Dějiny světa v souvislostech*. Praha: nakladatelství Ivo Železný, 2005. ISBN 80-237-3940-9.

GIBSON, R. *Nový obraz budoucnosti*. Praha: Management Press, 1998. ISBN 80-85943-80-8.

GERDES, J., SCHMUCKER, R. Digitální práce: často na hraně. *Sondy Revue. 7/2017*.

HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČR. *Společnost 4.0. Podkladový dokument pro Národní konvent o EÚ* [online]. Dokument vytvořený odborným týmem pod vedením prof. Vladimíra Mařika, DrSc. 2016. Dostupné z: https://www.komora.cz/files/uploads/2017/02/HKCR_podkladovy_material_Spolecnost4_final.pdf

HILL, Steven. Uber či Airbnb? Zregulovat! Rozhovor s Janem Kleslou. *INDEX. 29. 5. 2017*.

HILL, Steven. Rozhovor se Stevenem Hillem: Airbnb je obyčejný hotel, který nerad platí daně. *Deník Referendum* [online]. Dostupné z: <http://denikreferendum.cz/clanek/25196>

HRADEC, M., ZÁRYBNICKÁ, J., KŘIVOHLÁVEK, V. *Pojištění a pojišťovnictví*. Praha: VŠFS, 2005. ISBN 80-86754-48-0.

CHMELARĚ, A. a kol. *Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU*. Úřad vlády ČR. Prosinec 2015.

KAŠÍK, V., SUCHOPÁR, V. a kol. *Dějiny mezinárodního dělnického hnutí*. Praha: Svoboda, 1968.

KELLER, J. *Dějiny klasické sociologie*. 2. vydání. Praha: Slon, 2007. ISBN 978-80-86429-52-6.

Kolektiv autorů. *Ekonomická encyklopedie. Díl a*o. 2. přepracované vydání*. Praha: Svoboda, 1984.

Kolektiv autorů. *Sociální a ekonomické dopady integrace České republiky do EU. Část Nové příležitosti, možná rizika*. Praha, červenec 2001. ISBN 80-245-0197-X. Část *Ekonomická konvergence, konkurenceschopnost a sociální soudržnost*. Praha, květen 2002. ISBN 80-238-8699-1.

KOTLER, P., ARMSTRONG, G. *Marketing*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0513-3.

KRULIŠ, K., REZKOVÁ, A. *Analýza vybraných sektorů sdílené ekonomiky v ČR*. AMO. Duben 2016.

KUBŮ, E., PÁTEK, J. *Mýtus a realita hospodářské vyspělosti Československa mezi světovými válkami*. UK Praha. Praha: Karolinum 2000. ISBN 80-7184-716-X.

- FILIPOVÁ, Hana. Pavel Kysilka – Seriálních projektů je pár desítek. *E15 Premium – Vliv nových technologií a sociálních sítí na banky a finance*. Únor 2017. ISSN 2533-7114.
- MAYER, A. *Finanční katastrofy a spekulanti*. Praha: Orbis, 1943.
- MORRIS, I. *Why the West Rules – For Now: The Patterns of History, and What They Reveal About the Future*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2010.
- MPO. *Národní iniciativa Průmysl 4.0*. Zář 2015.
- MPO. *Iniciativa Průmysl 4.0*. Zejména část 8: Kopicová M., Czesaná V., Sirovátka T., Matoušková Z., Münich D., Rathouský M. *Dopady na trh práce, kvalifikaci pracovní síly a sociální dopady*. Červen 2016.
- MPSV: *Iniciativa Práce 4.0*. Studie. Národní vzdělávací fond, o.p.s. Praha, prosinec 2016.
- MPSV: *Iniciativa Práce 4.0*. Trendy Průmyslu 4.0 – iniciativy EU a vybraných zemí. Podklady pro kulatý stůl 7. 9. 2016. Dostupné z: www.nvf.cz
- MPSV: *Iniciativa Práce 4.0*. Současná situace a prostředí v ČR z hlediska digitalizace. Podklady pro kulatý stůl 7. 9. 2016. Dostupné z: www.nvf.cz
- NAISBITT, J., ABURDENOVÁ, P. *Pretváranie korporácie – ako sa práca a podnik transformuje do novej informačnej spoločnosti*. Bratislava: ÚML ÚV KSS, 1987.
- Oxfam: Procento nejbohatších již vlastní víc, než celé ostatní lidstvo. *PRÁVO*. 19. ledna 2016.
- PODIVÍNSKÝ, T. J., EHLER, T. Německý fenomén INDUSTRIE 4.0. *Trade News*. 1/2016, str. 25 a 26. Dostupné z: www.itradenews.cz
- POKORNÝ, J. *Pracovat a nebát se! Kapitoly z dějin odborů v českých zemích*. Praha: ČMKOS, 2015. ISBN 978-80-86846-60-6.
- PURŠ, J., KROPIDLÁK, M. *Přehled dějin Československa I/2 (1526–1848)*. Praha: Academia, 1982.
- RANSDORF, M. *Ekonomika pro člověka*. Parlamentní skupina GUE/NGL. Evropský parlament 2010. ISBN 978-80-7177-023-7.
- RICHTA, R. a kol.: *Civilizace na rozcestí*. 3. vydání. Praha: Svoboda, 1969.
- RITCHELOVÁ, I., HOLÝ, D. Hodnota volného času aneb v čem se mýlil J. M. Keynes. *Statistika&My*. 04/2016.
- REICH, R. B. Vzestup nejisté práce. *Sondy Revue*. 07/2016.
- REICH, R. B. *Dílo národů. Příprava na kapitalismus 21. století*. Praha: Prostor, 2002. ISBN 80-7260-064-8.
- ROZSYPAL, K. *Československé národní hospodářství po 2. světové válce*. Praha: Orbis, 1974.
- SHAW, G. B. *Socialism pro milionáře*. Předmluva z roku 1901. Praha: Adolf Synek, 1931.
- SHAKESPEARE, W. *Dílo*. Část Shakespearův život a doba – Divadlo. Druhé, doplněné vydání. Překlad Martin Hilský. Praha: Academia, 2016.

SIMKANIČ, J. *Česká internetová ekonomika*. Studie. Praha 2016. Dostupné z: www.studie.spir.cz

SCHUMPETER, J. A. *Teória hospodárskeho vývoja*. Bratislava: Pravda, 1987.

SKIDELSKY, R. *Project Syndicate 2013*. Dostupné z: www.project-syndicate.org

SVOBODA, J. Roboti expandují, práce pro lidi ale bude. *PRÁVO*. 29. 3. 2019, str. 15.

SVOBODA, L., WERNEROVÁ, M. *Rozhovory s koordinátory Strategie AV21*. Středisko společných činností AV ČR, v.v.i., 2017.

ŠEBEK, V., VALENTOVÁ, M. *Minimální mzda – kontext, změny, mezinárodní srovnání*. Úřad vlády ČR, červenec 2017.

ŠULC, J., UNGERMAN, J. Manifest zdrcených ekonomů – krize a dluh v Evropě. *POHLEDY*. Sondy 2/2010. Praha, prosinec 2010. ISBN 978-80-86846-38-5.

ŠULC, J. Budou to opět lidé, kdo budou katalyzátorem čtvrté průmyslové revoluce. *POHLEDY*. Sondy 1/2016.

ŠULC, J. Omyly v teorii a jejich důsledky jako jedna z příčin současné globální finanční krize. *POHLEDY*. Sondy 1/2009. Praha, leden 2009. ISBN 978-80-86846-28-6.

ŠULC, J. Makroekonomická reflexe agendy Průmysl 4.0 z pozice odborů. *POHLEDY*. Sondy 1/2016.

ŠULC, J. *Industry 4.0 – výzva pro sociální partnery*. Prezentace na konferenci Sociálne partnerstvo a kultúra sveta práce. FES. Bratislava 14. 6. 2016.

ŠVIHLÍKOVÁ, I. *Přelom od veľké recese k veľké transformaci*. Bratislava: Inaque.sk (ARTHUR, s.r.o.), 2014. ISBN 978-80-89737-06-2.

ŠVIHLÍKOVÁ, I. *Jak jsme se stali kolonií*. Praha: Rybka Publishers, 2015. ISBN 978-80-87950-17-3.

TOFFLER, A. *Šok z budoucnosti*. Praha: Práce, 1992. ISBN 80-208-0160-X.

TOMS, M. *Měření efektů v socialistické ekonomice – nástin teorie*. Edice Ekonomie a společnost. Praha: Svoboda, 1981.

ÚŘAD VLÁDY ČR. *Strategický rámec ČR 2030*. 2016.

ÚŘAD VLÁDY ČR. *Aliance Společnost 4.0. Plnění opatření z Akčního plánu pro rozvoj digitálního trhu*. Text pro informaci členů vlády. Čj. 20385/2016-OKH. Listopad 2016.

ÚŘAD VLÁDY ČR. *Sdílená ekonomika a digitální platformy – s využitím interního materiálu vytvořeného pro Úřad vlády VŠPP (VEBER, J.; KRAJČÍK, V.; HRUŠKA, L. a kol.), ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu a J. Pastorčákem*. 2016.

VALENTA, F. Parametry efektivity ve vědeckotechnické revoluci. *Politická ekonomie*. 6/1975.

VANER, J., TOMS, M. *Národohospodářská efektivity: teorie a měření*. Edice Ekonomie a společnost. Praha: Svoboda, 1977.

ISBN: 978-80-86809-27-4