

Situation du marché de l'emploi dans la Grande Région

– La numérisation du monde du travail –

Novembre 2016



Dixième rapport de l'Observatoire Interrégional du Marché de l'Emploi
pour le quinzième Sommet des Exécutifs de la Grande Région

Situation du marché de l'emploi dans la Grande Région
Dixième rapport de l'Observatoire Interrégional du Marché de l'Emploi
pour le quinzième Sommet des Exécutifs de la Grande Région

– La numérisation du monde du travail –

**Observatoire Interrégional
du marché de l'Emploi**
c/o INFO-Institut
Pestelstraße 6
D-66119 Saarbrücken

Sarrebruck, Novembre 2016

Dans ce dixième rapport soumis au 15^e Sommet de la Grande Région, l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi décrit et analyse la situation et l'évolution du marché de l'emploi dans la Grande Région à partir des principaux indicateurs structurels. Dans le cadre de ces rapports régulièrement adressés au Sommet des Exécutifs, l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi met continuellement à jour des données socio-économiques relatives au marché de l'emploi de la Grande Région, à partir desquelles il procède à des évaluations différenciées.

Le dixième rapport se compose de cinq cahiers :

- ▶ Situation du marché de l'emploi
- ▶ Mobilité des frontaliers
- ▶ Evolution démographique
- ▶ Situation des jeunes
- ▶ Formes atypiques de travail et d'emploi

Il inclut également le rapport consacré au thème spécifique de « **La numérisation du monde du travail** ». Chaque cahier est introduit par des principaux indicateurs sur le marché de l'emploi.

Pour des raisons de meilleure lisibilité, il sera renoncé à l'emploi simultané du genre masculin et du genre féminin. La publication s'adresse par conséquent à la fois aux personnes de sexe féminin et de sexe masculin.

Sommaire

1. Préface	- 1 -
2. Introduction	- 3 -
3. Programme de l'atelier-débat de l'OIE 2016	- 5 -
4. Liste alphabétique des participants	- 7 -
5. Exposés d'experts	- 9 -
5.1 La numérisation de l'économie, fruit de la convergence entre les technologies et les usages	- 9 -
5.2 Numérisation de l'économie et évolution de l'emploi.....	- 21 -
5.3 Impacts de la numérisation sur l'appariement entre offre et demande d'emploi	- 37 -
5.4 Le travail (numérisé) dans le concept Industrie 4.0 – Etat des lieux de la mise en œuvre en Sarre et pertinence pour la représentation des salariés au sein de l'entreprise	- 41 -
6. Echanges en groupes de travail	- 53 -
6.1 Groupe de travail 1 : Impacts du numérique sur les conditions de travail	- 53 -
6.2 Groupe de travail 2 : Comment la politique publique peut-elle accompagner et encourager la digitalisation du monde du travail ?	- 65 -
6.3 Groupe de travail 3 : Impacts du numérique sur l'éducation et la formation	- 77 -
Annexe	- 85 -
<i>Portrait de l'Observatoire Interrégional du Marché de l'emploi</i>	- 87 -
<i>Portraits des instituts spécialisés</i>	- 89 -

1. Préface

En 2016, l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi (OIE) fête ses 15 ans. La pertinence de son fonctionnement en réseau ne s'est jamais démentie (ses experts sont rattachés à différents organismes localisés sur l'ensemble du territoire de la Grande Région). De même, depuis sa création, l'OIE a démontré sa capacité à suivre attentivement les tendances lourdes observables sur les marchés du travail frontalier aussi bien que les phénomènes émergents. Pour les acteurs politiques, les partenaires sociaux, les centres de recherche et les professionnels de l'emploi, ses travaux constituent une référence.

L'OIE nous apporte aujourd'hui une nouvelle preuve de l'attention qu'il porte aux transformations constantes de l'appareil productif. En organisant un atelier-débat sur le thème de « La numérisation du monde du travail », il invite les professionnels et représentants institutionnels à s'interroger sur les conséquences d'une généralisation des processus numériques sur un nombre croissant de secteurs économiques et de professions. Tous les services, l'industrie et l'artisanat sont concernés par ces transformations. Il est donc urgent d'engager une analyse de la situation et un véritable dialogue entre Luxembourgeois, Allemands, Belges et Français à ce sujet.

Les présents actes, qui restituent les échanges qui ont eu lieu dans le cadre de l'atelier-débat du 7 juin 2016 à Petite-Rosselle, apportent une contribution à la compréhension des enjeux de la numérisation pour l'avenir de la Grande Région.

Je remercie ici l'ensemble des personnes qui s'impliquent dans les productions de l'OIE. Encore une fois, elles ont réussi à faire de cette rencontre à Petite-Rosselle un moment riche en informations et propre à stimuler la réflexion. Reste maintenant posée la question des actions qu'il conviendrait de mener pour que la numérisation soit réellement « au service de l'homme ».



Heinz Bierbaum
Directeur de l'INFO-Institut e.V.

2. Introduction

Chère lectrice, cher lecteur,

Vous avez devant vous le rapport de l'OIE sur le thème spécifique « La numérisation du monde du travail » dans le cadre de la présidence wallonne du comité de pilotage. En raison de l'actualité, du rythme rapide et de la complexité du sujet, l'OIE a décidé de reprendre le format traditionnel de l'atelier-débat OIE. Là aussi le souhait du comité de pilotage de permettre un échange actif d'experts du marché du travail et de personnes intéressées dans la Grande Région et de le promouvoir a été pris en compte. L'OIE offre ainsi une plateforme pour les acteurs du marché du travail dans la Grande Région, dans le but d'entretenir et renforcer les réseaux interrégionaux et favoriser l'échange professionnel au-delà des frontières.

A l'occasion de l'anniversaire de l'OIE, le réseau a renoué avec la tradition de l'atelier débat et ainsi augmenté la visibilité de l'OIE. L'intérêt du public pour l'OIE et ses études classiques concernant les frontaliers ainsi qu'au sujet de la numérisation du monde de travail se reflète au travers de la large couverture médiatique dont l'évènement a fait l'objet (articles dans la presse grande-régionale, interview radio et reportage télévision). Le site historique de l'ancienne mine Wendel à Petite-Rosselle a offert un cadre approprié pour réfléchir à la transition vers un nouveau monde du travail. L'histoire des mineurs de Lorraine, avec laquelle les participants ont pu se familiariser lors d'une visite guidée, fut un exemple éclairant sur les différents mondes du travail d'hier, d'aujourd'hui et de demain.

Au début de la manifestation, Catherine Filpa, l'ancienne directrice de l'OREFQ Lorraine et longtemps membre du réseau OIE, a donné un aperçu de la façon dont allait être traité le thème au cours de la journée. Il a été suivi par trois exposés d'experts du marché du travail de la Grande Région relatifs aux principaux thèmes de l'atelier-débat, ce qui a servi de base à la discussion entre les participants. Dans un premier temps, Jean-Claude Chalon du FOREM en Wallonie a partagé ses connaissances portant sur les dits « métiers d'avenir 4.0 ». Ensuite, Frédéric Pelletier (EURES Longwy) a donné un aperçu des pratiques de recrutement et de la qualité du matching entre offre et demande d'emploi à l'ère d'internet. Dr. Matthias Hoffman de BEST e.V. a présenté les résultats de l'étude récente sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la numérisation du monde du travail et dans l'industrie 4.0 en Sarre.

L'après-midi a ensuite offert l'occasion d'échanger au sein des groupes de travail sur l'impact de la numérisation sur les conditions de travail des employés et sur les besoins en matière d'éducation et de formation, et enfin, sur le rôle de la politique dans ce contexte.

Afin de rester fidèle à l'état actuel des choses au sein des régions et en particulier aux questions ouvertes, doutes et espérances des participants en ce qui concerne l'évolution du monde du travail, le réseau OIE a décidé de consigner par écrit et presque à la lettre ce qui a été dit lors de l'atelier-débat. Par conséquent, vous trouverez dans ce rapport la transcription légèrement adaptée des exposés et une documentation anonymisée de la discussion au sein des groupes de travail.

Grâce aux présentations intéressantes et complémentaires des experts et des discussions animées, des points marquants pouvant servir d'impulsion aux responsables de la Grande Région ainsi que des enjeux qui nécessiteront des recherches de la part de l'OIE ont été identifiés.

Un grand merci à ce stade aux intervenants, aux participants des discussions et les autres orateurs. En outre, le réseau de l'OIE remercie explicitement les membres du comité de pilotage pour leur confiance et leur soutien sans faille.

Saarbrücken, novembre 2016

Le réseau des instituts spécialisés de l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi

3. Programme de l'atelier-débat de l'OIE 2016

La numérisation du monde du travail – quelle influence sur les métiers d'aujourd'hui et de demain ?

Mardi 7 juin 2016, Mine Wendel, Petite Rosselle

9.00 Accueil avec café, thé et viennoiseries

9.30 Ouverture de la manifestation par le réseau de l'OIE

9.40 Exposé d'introduction

Catherine Filpa : **Numérisation de l'économie : convergence des technologies et des usages**

10.00 Exposés d'experts

- ▶ Jean-Claude Chalon (FOREM) : **Numérisation de l'économie et évolution de l'emploi**
- ▶ Frédéric Pelletier (Pôle Emploi, EURES) : **Impacts de la numérisation sur l'appariement entre offre et demande d'emploi**
- ▶ Dr. Matthias Hoffmann (BEST e.V.) : **Le travail numérisé dans l'industrie 4.0**

11.30 Pause collation

11.45 Echanges en groupes de travail

- ▶ Comment la numérisation influence les **conditions de travail** des salariés ?
- ▶ Comment **les pouvoirs publics** accompagnent et soutiennent la numérisation du monde de travail ?
- ▶ Comment les besoins en **formation initiale et continue** évoluent-ils ?

13.15 Conclusion

Catherine Filpa

13.30 Déjeuner avec discours d'anniversaire

Jean-Paul Duprez, Prof. Dr. Heinz Bierbaum, Dr. Lothar Kuntz

15.00 Visite guidée de la Mine Wendel

4. Liste alphabétique des participants

Nom, Prénom	Organisme
Ball, Laurence	EuRegio SaarLorLux + asbl
Barthelmeh, Kurt	Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz
Belkacem, Prof. Dr. Rachid	Université de Lorraine
Bierbaum, Prof. Dr. Heinz	INFO-Institut
Boos, Jonas	Arbeitskammer des Saarlandes
Carpentier, Antoine	URIOPSS Lorraine
Carret, Alain	CCI Champagne-Ardenne
Chalon, Jean-Claude	FOREM
Croisille, Catherine	Centre de Ressources et de Documentation EURES Lorraine
Montalembert, Marie de	DIRECCTE Grand Est
Despineux, Bernd	CSC WSR-DG
Divivier-Schulz, Marcel	DGB Rheinland-Pfalz/Saarland
Dronne, Aline	ARACT Lorraine
Duprez, Jean-Paul	IWEPS
Dürschmid, Achim	Arbeitsagentur/EURES
Ecke, David	Task Force Grenzgänger
Ertl, Dagmar	Arbeitskammer des Saarlandes
Feunteun, Marie	IBA/OIE
Filpa, Catherine	Institut d'études Catherine Filpa
Geginat, Kerstin	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes
Goderniaux, Delphine	Wallonie-Bruxelles International
Gramme, Pierre	ADEM
Hasser, Colette	Région Grand Est
Hoffmann, Dr. Matthias	BEST e.V.
Holz-Himbert, Alexa	IBA/OIE
Kratz, Sabine	Staatskanzlei Rheinland-Pfalz
Kratz, René	LorPM
Kuntz, Dr. Lothar	Landeshauptstadt Saarbrücken
Lentz, Christiane	Arbeitsamt der DG Belgien
Lerch, Wolfgang	WSAGR/CESGR
Lutz, Roman	Arbeitskammer des Saarlandes
Magot, Diane	CNAM
Mahowald, Claude	ADEM
Mathieu, Stephan	Wirtschafts- und Sozialrat der DG Belgien
Mathieu, Caroline	Wirtschafts- und Sozialrat der DG Belgien
Mayer, Karin	Saarländischer Rundfunk
Meyer, Jürgen	Arbeitskammer des Saarlandes

Ohnesorg, Sabine	Arbeitskammer des Saarlandes
Otto, Thomas	Arbeitskammer des Saarlandes
Palicot, Flora	Verbundausbildung Untere Saar e.V.
Parment, Alexandre	LorPM
Pelletier, Frédéric	EURES
Pögel, Johanna	BA Regionaldirektion Rheinland-Pfalz–Saarland
Rampeltshammer, Dr. Luitpold	Kooperationsstelle Wissenschaft und Arbeitswelt, Universität des Saarlandes
Reding, Jean-Claude	WSAGR/CESGR
Ries, Jean	ADEM
Ries, Karsten	htw saar
Schmidt, Gertrud	Arbeitskammer des Saarlandes
Schmitz, Dr. Christian	DGB
Schneider, Karl	Statistisches Amt Saarland
Schulz, Thomas	DGB Rheinland-Pfalz/Saarland
Schwarz, Alexandra	Verbundausbildung Untere Saar e.V.
Ulrich, Egbert	Arbeitskammer des Saarlandes
van den Elsen, Hilke	IBA/OIE
Vander Stricht, Valérie	IWEPS
Venitz-Grewenig, Barbara	INFO-Institut
Veron, Agnès	Sekretariat des Gipfels der Großregion
Zeiger, Béatrice	Arbeitskammer des Saarlandes
Zell, Michael	INFO-Institut

5. Exposés d'experts

5.1 La numérisation de l'économie, fruit de la convergence entre les technologies et les usages

Intervention de Catherine Filpa

Catherine Filpa a dirigé durant 13 ans l'Observatoire régional de l'emploi, de la formation et des qualifications de la région Lorraine. Elle réalise aujourd'hui, en tant Consultante, des études socioéconomiques (analyses sectorielles, analyses territoriales, analyse des liens entre formation et emploi).

Catherine Filpa a ouvert l'atelier-débat de l'OIE du 7 juin 2016 à Petite-Rosselle en introduisant le sujet de la journée. Vous trouverez ci-dessous une transcription révisée de son intervention :

Mesdames et Messieurs, je vous propose de démarrer nos travaux. Voici le fil conducteur que nous avons retenu pour la succession des interventions en séance plénière. Après un exposé introductif, qui, comme vous le verrez, sera orienté sur les technologies afin de définir ce que recouvre la notion de révolution numérique, nous avancerons progressivement dans la problématique de l'impact de cette révolution sur les emplois et les compétences des travailleurs.

Avec Monsieur Chalon du FOREM tout d'abord, qui nous aidera à décaler notre regard sur les différents secteurs d'activité et nous montrera comment les contenus des métiers évoluent sous le coup du numérique par transformation radicale (disparition et apparition de nouveaux métiers) mais aussi par hybridation des métiers traditionnels. Et surtout qui nous informera sur les compétences impliquées dans ces transformations.

Ensuite, Monsieur Frédéric Pelletier, Conseiller Eures de Pôle Emploi, poursuivra en expliquant comment les innovations liées à l'introduction du numérique dans les différents emplois modifient le profil des personnes recherchées par les employeurs. Il évoquera également les méthodes de recrutement qui se mettent en cohérence avec les nouvelles possibilités de recherche de main-d'œuvre.

Le troisième exposé, celui de Monsieur Matthias Hoffmann de la Beratungsstelle für sozialverträgliche Technologiegestaltung (BEST e.V.), nous amènera à zoomer sur un domaine spécifique, celui de l'industrie 4.0. Ce choix de creuser la réflexion sur le champ de l'industrie répond à une préoccupation majeure dans l'ensemble des composantes de la Grande Région. En France par exemple, on regarde avec attention ce qui se passe en Allemagne autour de ce projet lancé en 2010 à Hanovre, lors du salon de la technologie industrielle (« CeBIT »).

5.1.1 L'entrelacement des technologies ouvre de nouvelles possibilités d'appropriation aux secteurs d'activité les plus divers

Commençons donc par présenter l'environnement technologique dans lequel nous sommes d'ores et déjà totalement plongés ainsi que les grandes questions que cela soulève. Le numérique a totalement transformé notre vie professionnelle et privée. Les changements ont été particulièrement importants durant les 15 dernières années et paraissent s'accélérer encore.

Chacun s'interroge sur cette révolution numérique : est-elle la promesse d'une vie future meilleure ? Permettra-t-elle de faire évoluer les activités de production dans un sens favorable aux êtres humains, en les libérant des tâches les plus ingrates ? S'épanouiront-ils au sein de leurs réseaux sociaux et dans des collectifs de travail ouverts ? Et surtout, quels impacts le numérique aura-t-il sur les emplois actuels et à venir ? Nous nous demandons quels travailleurs trouveront une place dans les nouveaux systèmes productifs car, si l'on en croit certains experts, le numérique devrait avoir un effet dévastateur sur les emplois. Et nous voudrions déjà savoir quels emplois seront affectés au point de disparaître tandis que d'autres au contraire connaîtront un essor spectaculaire.

Quand on parle de numérisation, on pense immédiatement aux ordinateurs et aux informaticiens. Les informaticiens ne sont pourtant pas les seuls responsables de la mutation en profondeur de nos modes de communication et nos comportements. En réalité, la numérisation galopante de notre monde est imputable à un ensemble d'acteurs qui interagissent et renforcent le processus de fond par leurs propres usages des nouvelles technologies. La convergence entre différentes technologies et la concomitance des usages de ces technologies crée des boucles de rétroaction positive qui amplifient le phénomène (voir schéma ci-après).

Je voudrais dresser un paysage assez large, qui rende compte des différents niveaux qui doivent retenir notre attention dès lors que notre questionnement porte sur les compétences pour l'avenir, dans une société de la connaissance entièrement digitalisée. Nous verrons que les conséquences sur les emplois et les compétences ne s'observent pas seulement sur l'aval des productions et services proposés par les opérateurs du numérique, mais aussi sur l'amont, c'est-à-dire sur tous les domaines qui rendent le numérique possible.

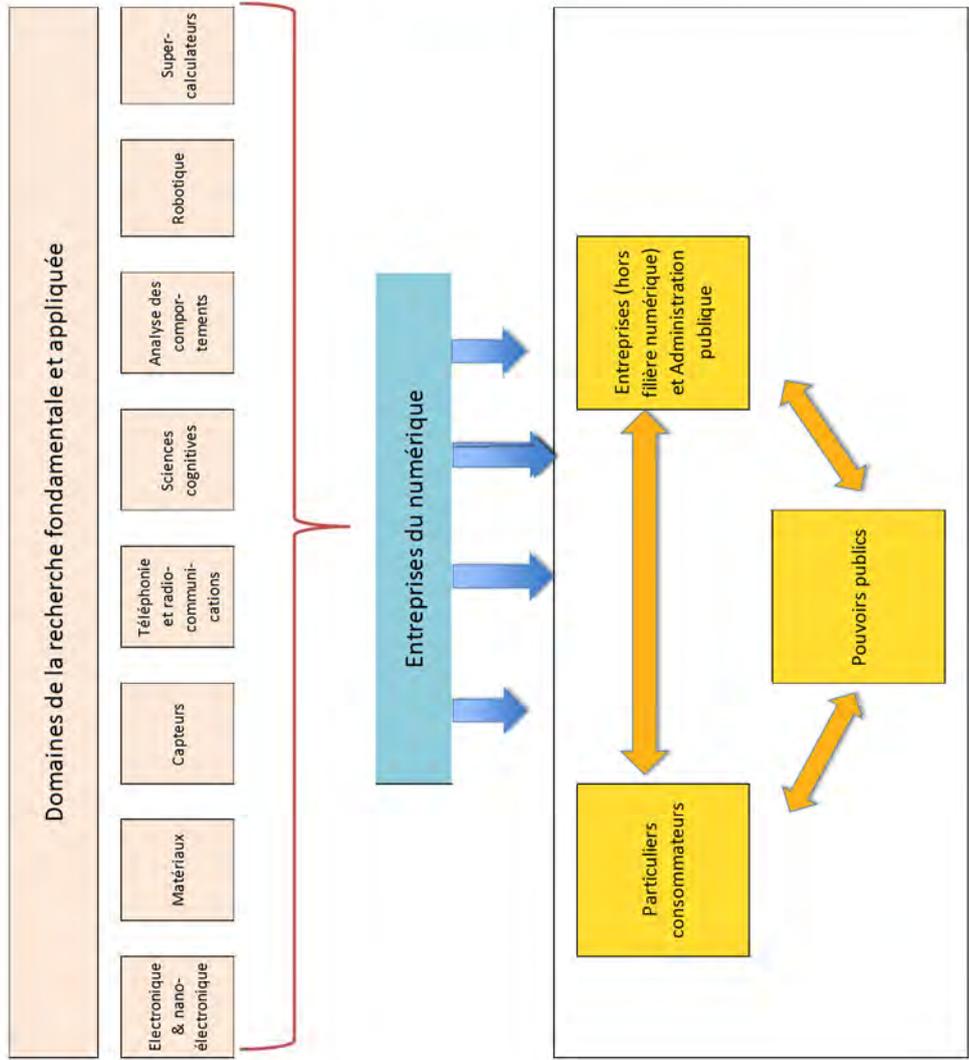
Parmi les acteurs clés co-responsables de la numérisation de notre monde, il y a un premier groupe constitué des chercheurs, souvent des ingénieurs et des techniciens, qui dans leur spécialité font des découvertes dont les applications s'étendent à d'autres domaines. Les ordinateurs sont par excellence des objets qui bénéficient des avancées spectaculaires de nombreuses disciplines, en particulier de l'électronique, de la téléphonie et de l'internet, mais aussi de la robotique, des neurosciences, et de bien d'autres disciplines encore. Quand je dis que les ordinateurs bénéficient de ces avancées, cela signifie qu'ils évoluent dans leurs fonctionnalités et leurs performances, ce qui contribue ensuite à élargir le registre des usages.

IMPACT SUR LES MÉTIERS

Métiers de la recherche en sciences, technologies et sciences humaines et sociales :
 Chercheur (dans les différentes disciplines scientifiques), Ingénieur et cadre d'études, Ingénieur recherche et développement, Informaticien, Enquêteur, Juriste en propriété intellectuelle, Assistant ingénieur, Technicien de recherche et de formation, Adjoint technique de recherche et de formation, Technicien de laboratoire, Installateur télécom, Documentaliste scientifique, Chargé de projets information, Reporter rédacteur audiovisuels et multimédia, Editeur, etc.

Métiers de l'informatique :
 Consultant en sécurité informatique, en ERP, Assistance à maîtrise d'ouvrage, Analyste, Chef de projet, Ingénieur en développement de logiciels, Développeur de jeux vidéo, Développeur en systèmes embarqués, Développeur multimédia, Gestionnaire du parc informatique, Responsable d'exploitation informatique, Responsable des réseaux de télécommunication, Technicien maintenance, Formateur, Technicien help desk, Superviseur de hot-line
 Architecte de bases de données, Architecte cloud, Architecte réseau...

Métiers des entreprises (hors filière numérique) et autres employeurs :
 La quasi totalité des métiers des secteurs publics ou privés est touchée par l'intégration du numérique.
 On assiste :
 * à une spécialisation partielle de certains postes en lien avec le numérique (Administrateur de site internet, Développeur informatique, Hot liner, etc.)
 * ainsi qu'à une hybridation des métiers (cf. exposé de Jean-Claude Chaloin).



Lecture du schéma :

Ce schéma présente de manière simplifiée les « acteurs » qui interviennent dans l'édification d'une société du numérique. Cette notion d'acteurs peut s'entendre de différentes manières :

- Elle peut renvoyer à l'*homo oeconomicus*, motivé par des intérêts plus ou moins privés qu'il cherche à maximiser. Cette acception prévaut pour les directions des entités morales (entreprises créatrices de produits ou services numériques, organisations utilisatrices, états), qui ont des intérêts immédiats à promouvoir ces produits ou services numériques ;
- Dans une perspective différente, la notion d'acteur reconnaît à l'Homme une certaine rationalité limitée : il agit et décide en fonction des informations partielles auxquelles il accède et sans forcément rechercher la solution optimale (la maximisation), optant plutôt pour les opportunités qui lui semblent les plus satisfaisantes à un moment donné. Il opère donc par arbitrages successifs et changeants, mais ce faisant, il affecte les libertés d'action des autres acteurs. Autrement dit, il agit dans un système qu'il contribue lui-même à forger [1].

L'articulation des deux approches permet de rappeler que le monde numérique ne se crée pas *ex nihilo* (« *il ne tombe pas du ciel* » !). Ce sont bien des individus « *en chair et en os* » qui à travers leur consommation et à travers les emplois qu'ils occupent (partie droite du schéma) donnent le pouvoir aux collectifs (partie gauche du schéma) d'accélérer le développement de la société du numérique.

[1] Bibliographie de référence :

Achille WEINBERG, « *A quoi jouent les acteurs ?* », in *Revue SCIENCES HUMAINES*, « *L'acteur et ses logiques* », n° 9, mai-juin 1995.

Jean-Marc REMY (2012) : « *Entre l'acteur et le système... il y a du jeu* ». Article présenté en ligne : <https://papiersuniversitaires.wordpress.com/2012/05/18/sociologie-entre-lacteur-et-le-systeme-il-y-a-du-jeu-par-jean-marc-remy/>

L'augmentation de la performance des ordinateurs nécessite des composants électroniques de plus en plus petits et des matériaux adaptés

Considérons les innovations dans le domaine de l'électronique et de la nanoélectronique. L'augmentation vertigineuse de la densité des informations inscrites sur un disque dur, mais aussi l'expansion rapide des structures qui combinent des matériaux ferromagnétiques et des semi-conducteurs rendent opérationnelles sur un même composant des fonctions de stockage et de détection d'information, de logique et de communication.

La miniaturisation à un niveau nanométrique et la diversification des composants¹, un enjeu essentiel de l'industrie électronique, conditionne très directement les performances des ordinateurs. Aujourd'hui, on est capable de rassembler plus d'un milliard de transistors sur un peu plus d'un centimètre carré.

¹ Les composants conventionnels devront être modifiés à l'avenir en raison des problèmes de fabrication et de fonctionnement rencontrés lors de la réduction de la taille des transistors (fluctuations statistiques et phénomènes physiques mal maîtrisés). Le développement de composants alternatifs à base de nano-objets utilisant les phénomènes quantiques est également envisagé.

Les recherches sur les matériaux ont beaucoup aidé à augmenter les capacités des machines. Surtout quand leurs performances spécifiques dépassent de loin celles des matériaux habituellement utilisés dans différents domaines industriels (meilleure résistance mécanique, thermique ou à la corrosion, par exemple). Certains matériaux actifs ont même la capacité à agir sur leur environnement.

Les multiples applications des capteurs expliquent leur omniprésence dans notre environnement, et pas seulement dans l'industrie²

Autre champ d'innovations remarquables, celui des capteurs qui sont en première ligne quand il s'agit de créer des interfaces entre les hommes et les machines et entre les machines elles-mêmes. Il existe différentes familles de capteurs : des capteurs physiques, chimiques, ou encore biologiques, qui peuvent entrer en contact avec les objets ou bien être maintenus à proximité des objets. Ces capteurs permettent la transformation d'une grandeur relative aux phénomènes physiques observés (position, niveau, température, vitesse, force, pression, son, lumière, champ magnétique, etc.) en une information électrique qui peut être traitée et inscrite sur un support physique. L'information de sortie des capteurs peut être analogique ou logique (c'est-à-dire numérique). Mais la plupart du temps, elle est convertie en un signal numérique qui dès lors peut être aisément traité, reproduit indéfiniment et mis en circulation. Les capteurs sont donc des pièces maîtresses dans la mise en œuvre de systèmes d'informations complexes et automatiques. Nous le comprenons parfaitement avec le concept d'industrie 4.0, où l'utilisation de capteurs communicants contribue à transformer les outils de production.

La communication en réseau : principal vecteur des mutations

Dans le domaine de la téléphonie et des infrastructures de radiocommunication, les inventions ont également un effet majeur sur la généralisation du numérique. Des infrastructures permettent de gérer les échanges voix-données entre un ensemble de terminaux radios portatifs, de mobiles embarqués, de modems radio et d'autres applicatifs généralistes ou spécialisés (dispatcher, géolocalisation, dispositif d'alerte pour le travailleur isolé...), exploités par divers opérateurs. La 4G est le standard actuel qui offre pour la téléphonie mobile le plus de possibilités de transfert de données à très haut débit. Des besoins croissants sont liés à l'arrivée de nouveaux usages clients : Internet des objets³, le M2M (machine to machine), l'implémentation en « temps réel » d'applications innovantes, une convergence fluide fixe-mobile, etc.

Un peu partout en Europe, la couverture du réseau devient de plus en plus large et homogène, ce qui permet de répondre au défi de l'efficacité énergétique tout en assurant une bonne connectivité. Des développements sont en cours pour la 5G qui devra tirer parti de l'agrégation de plusieurs bandes de fréquences radio disjointes. La 5G est attendue pour 2020. La flexibilité de la 4G (et bientôt de la 5G) est une condition pour le déploiement d'innovations réseau

² Les équipements dotés de capteurs concernent tous les secteurs d'activité : chimie, plasturgie, automobile, secteur de l'énergie, aéronautique, agroalimentaire, environnement, sécurité alimentaire, domotique, télécommunications, secteur médical, sécurité, défense, etc.

³ Un objet connecté est un objet qui interagit avec d'autres objets (de machine à machine) ou avec l'être humain via des terminaux communicants (smartphone, tablette, téléviseur connecté...). Toutes sortes d'objets peuvent être aujourd'hui connectés (vêtements équipés de micro-capteurs, caméras, haut-parleurs *bluetooth*, boîtiers de synchronisation de périphériques et terminaux, réseaux internet du domicile reliés à des capteurs environnementaux, casques de navigation, équipements de *fitness*, montres, etc.

assurées par des approches logicielles adaptées et la « virtualisation des fonctions du réseau » (qui consiste à faire « tourner » les logiciels sur des équipements (hardware) banalisés, dans un mode dit cloud⁴ sur des « Virtual Machines »). Cette problématique des infrastructures pourra être abordée plus en détail tout à l'heure, si cela vous intéresse, dans l'atelier relatif aux politiques publiques de soutien à l'économie numérique, en lien avec l'aménagement du territoire.

La modélisation du comportement humain à l'origine de la conception de produits et services innovants

Autre domaine essentiel directement impliqué dans la numérisation de notre environnement, celui de l'intelligence artificielle. L'intelligence artificielle consiste à recréer sur informatique des facultés mentales humaines, comme la perception, la mémoire, le langage, le raisonnement, la résolution de problèmes ou la prise de décision. Elle s'appuie sur les connaissances des autres disciplines avec lesquelles elle constitue les sciences cognitives⁵.

Le langage écrit ou oral peut être produit ou compris par les ordinateurs. Les images ou les vidéos peuvent être reconnues. L'intelligence artificielle mobilise les outils mathématiques et informatiques pour modéliser le processus de la pensée et du comportement humain. Aujourd'hui les programmes informatiques communiquent entre eux et peuvent même réaliser des apprentissages automatiques. Et les algorithmes de certaines machines sont aussi puissants et efficaces dans la résolution de problèmes que les plus brillants cerveaux humains⁶.

Tous les progrès dans le domaine de l'analyse des comportements font pareillement l'objet d'une appropriation enthousiaste des opérateurs du numérique. Des outils informatiques de plus en plus sophistiqués permettent d'analyser la plupart des comportements, en particulier les réactions à la publicité et les comportements d'achat (observation des produits achetés, des parcours effectués dans les lieux de vente par exemple) mais aussi les comportements à risque (détection d'incidents, menaces internes et externes, sécurité des systèmes informatisés et des communications numériques, embarquées ou non, etc.). Nous sommes déjà tous parfaitement informés par exemple de la généralisation du tracking⁷ Internet, qui consiste à observer et analyser les comportements d'un utilisateur d'Internet à des fins marketing et commerciales.

La robotique continue à faire des pas de géant grâce à l'électronique et à l'informatique

Ajoutons maintenant le domaine de la robotique dans notre paysage. Un robot est un dispositif mécanique et électronique ayant la capacité de traiter de manière autonome de l'information

⁴ Le *Cloud* permet l'exploitation de la puissance de calcul ou de stockage des serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau, généralement Internet, offrant ainsi une capacité de valorisation de données massives. La chaîne est virtuelle dans le sens où elle n'est pas localisée physiquement dans les locaux de l'utilisateur.

⁵ Les sciences cognitives regroupent un ensemble de disciplines scientifiques qui étudient les systèmes complexes de traitement de l'information capables d'acquérir, conserver, utiliser et transmettre des connaissances. Ces disciplines sont : psychologie, philosophie, linguistique, anthropologie, neurosciences, intelligence artificielle.

⁶ En mars 2016, l'ordinateur Alphago conçu par Google DeepMind a battu à 4 reprises sur 5 parties le champion mondial du jeu de go, Lee Sedol, à Séoul.

⁷ Le tracking consiste à suivre les faits et gestes de l'internaute afin d'établir son profil. Le tracking est indispensable au profilage.

pour effectuer une action appropriée. Les robots peuvent être installés sur tout type d'engins en milieu industriel ou domestique. Les systèmes robotiques sont de plus en plus souvent « intelligents » : ils intègrent des perceptions, recueillent et analysent des données, interagissent et communiquent avec leur environnement, planifient des actions, prennent des décisions et réalisent des tâches.

Le recours à ces technologies suppose des moyens de traiter rapidement les informations et de sécuriser les transferts, y compris pour les données cryptées

Certains penseront que toutes ces technologies n'ont qu'un impact limité à des secteurs spécifiques de l'économie, qu'on en parle beaucoup mais qu'elles ne concernent que les grandes entreprises industrielles positionnées sur les secteurs de pointe. D'ailleurs, seules quelques grandes entreprises ou laboratoires de recherche disposent de superordinateurs. (Un superordinateur est doté de capacités ultra-élevées de stockage et atteint des performances de calcul prodigieuses en un temps ultra-court. Ses calculs intensifs peuvent traiter de grandes masses de données complexes⁸). A l'heure actuelle, ce sont en effet surtout les acteurs des télécoms et de l'internet (les GAFAM⁹) qui disposent de ces équipements car ils collectent des millions de données à chaque seconde. Mais ces technologies commencent à être utilisées pour l'observation de l'environnement, de la santé, l'habitat, l'énergie, etc., et elles finissent par se décliner sur de nouveaux marchés, le calcul intensif étant associé au développement des grands datacenters et du cloud computing¹⁰.

5.1.2 Innovations continues et innovations de rupture¹¹ permettent aux acteurs du numérique de préserver leur position concurrentielle

Il serait erroné d'imaginer que des secteurs d'activité ou des sphères de la vie privée pourront se tenir éloignées de toutes ces évolutions au motif que les investissements nécessaires à la conception et au déploiement de nouveaux produits ou services numériques sont élevés et de ce fait peu abordables. En réalité, on observe dans le domaine des nouvelles intégrations matériel-logiciel des évolutions probantes. Les producteurs qui souhaitent mettre sur le marché un nouveau produit intègrent dorénavant l'ensemble des technologies requises par leur projet. La gestion de projet visant à promouvoir de nouveaux produits couvre aussi bien les matériels (hardware) que les logiciels (software). Les spécifications du futur produit ou service sont précisées dès le départ, l'ensemble des matériels et logiciels existants ou susceptibles d'être adaptés sont étudiés, de sorte que les choix technologiques sont rapides. L'intégration

⁸ Et à l'avenir, les calculateurs quantiques, qui travaillent sur des qubits qui sont capables d'être simultanément sous plusieurs états, devraient permettre des calculs totalement hors de portée des ordinateurs actuels.

⁹ GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft.

¹⁰ La valorisation de données massives exige une capacité matérielle hors du commun à la fois pour le stockage des données et pour les ressources nécessaires à leur traitement.

¹¹ On distingue parfois l'innovation incrémentale, qui consiste à améliorer les produits existants, et l'innovation radicale, qui consiste à inventer des produits totalement nouveaux sur le marché. Cette catégorisation n'est pas toujours pertinente pour expliquer comment évoluent les positions des entreprises sur les différents marchés, les échecs et réussites des entreprises étant plutôt liés au modèle d'affaire. C'est pourquoi la distinction entre innovation continue (« sustaining ») et innovation de rupture (« disruptive ») apparaît comme plus opérationnelle.

matériel-logiciel a pour effet de raccourcir le temps de mise sur le marché des nouveaux produits ou services. Autrement dit, les innovations et leur diffusion dans l'ensemble des domaines de notre vie quotidienne peuvent être très rapides et réalisées à coûts décroissants.

Après les chercheurs, les opérateurs des TIC (technologies de l'information et de la communication), entreprises du numérique, sont bien évidemment le second groupe d'acteurs co-responsables de la numérisation croissante de notre quotidien puisque ce sont eux qui s'emparent des innovations technologiques susmentionnées pour les intégrer dans la chaîne de la valeur et créer de nouveaux marchés.

5.1.3 Les promesses du numérique séduisent toutes les catégories d'utilisateurs : les particuliers, les entreprises privées, les pouvoirs publics

Le pouvoir du consommateur : mythe moderne¹² qui explique l'usage toujours plus large des technologies numériques

Le troisième groupe d'acteurs impliqués dans la numérisation de notre quotidien est composé des usagers finaux. Les particuliers-consommateurs constituent une cible de choix pour les entreprises du numérique. L'usage du téléphone et de l'ordinateur leur a permis d'accéder à des services qui n'existaient pas il y a encore 10 ans. Ainsi, avec un ordinateur, une tablette ou un téléphone portable, on peut :

- communiquer (échanger des textes, photos, sons, vidéos...) de façon immédiate ou différée par messagerie internet, SMS, MMS, tchat, etc.
- jouer en ligne, écouter de la musique, regarder la télévision, photographier, tourner des vidéos,
- réaliser des achats (rechercher des produits et services, commander et réserver en ligne)
- s'exprimer et comparer (consulter les avis d'internautes sur des produits et prestations)
- effectuer des paiements en ligne
- lever des fonds (via les plateformes de financement participatif)
- s'orienter sur terre pour les déplacements (grâce au GPS)
- réaliser des actes administratifs (déclarer ses impôts, déposer des dossiers d'inscription, etc.)
- procéder à des échanges de services (économie de l'échange)
- construire collectivement des savoirs et connaissances (exemple : Wikipédia)
- agir politiquement (en lançant des pétitions ou orchestrant des rassemblements)
- contrôler son environnement (avec la domotique) et suivre ses affaires personnelles (dans le domaine de la santé en particulier).

L'appareil productif est contraint de suivre le mouvement de numérisation

Ici, l'appareil productif est restreint aux entreprises ou structures qui n'appartiennent pas à la filière du numérique. Ces entreprises représentent des marchés convoités par les opérateurs du numérique. L'Internet des objets constitue par exemple un potentiel élevé pour le B2B (business to business), la majorité des objets connectés étant pour le moment localisés dans les usines ou les autres entreprises. L'usage de solutions numériques dans une entreprise, quel

¹² Le pouvoir imaginaire conféré par le numérique donne confiance aux consommateurs et les incite à l'action. Or, le numérique a certes modifié certains équilibres entre vendeurs de biens et services et consommateurs mais pas toujours à l'avantage des consommateurs...

que soit son secteur d'activité, s'avère être un levier de croissance et de compétitivité. Et le coût de plus en plus réduit facilite l'accès à ces solutions numériques non plus seulement aux grandes entreprises mais aussi aux moyennes, voire aux petites même si sur ce créneau la numérisation est encore balbutiante.

Là encore, de multiples tâches sont facilitées par l'introduction du numérique. Le numérique permet de :

- communiquer à l'interne (sur l'ensemble des services) et à l'externe (avec les clients et fournisseurs)
- piloter les productions (robotisées ou non)
- tracer les flux matériels dans l'entreprise et à l'extérieur (en suivre le transport et la livraison)
- optimiser la maintenance des équipements
- s'informer (rechercher de nouveaux sous-traitants, faire du benchmarking¹³)
- créer des communautés de travail grâce à des plateformes collaboratives (ce qui facilite la conduite de projets collectifs)
- standardiser les processus administratifs et optimiser la gestion de l'entreprise. Les progiciels de gestion intégrés (« Enterprise Resource Planning ») rapprochent toutes les informations relatives aux achats, aux ventes, à la comptabilité (client, fournisseur, immobilisations, personnel), au contrôle de gestion, à la gestion de production (planification, ...) et la gestion des stocks (logistique) au sein d'un unique système d'information
- dématérialiser les transferts d'informations aux organismes tiers et effectuer des paiements
- vendre (sur un site Internet)
- étudier le comportement des consommateurs et élaborer de nouveaux produits ou services grâce à une exploitation intelligente des données sur les clients
- sécuriser les locaux (par télésurveillance par exemple)
- former le personnel
- etc.

Les pouvoirs publics ne sont pas en reste pour ce qui concerne leur action sur la numérisation de nos sociétés

Enfin, l'action des pouvoirs publics se note d'abord dans le registre des pratiques réglementaires ; ils interviennent sur les processus de normalisation (bien que les normes technologiques soient encore fragmentaires sur l'ensemble de la planète), dans l'attribution de licences en matière de fréquences assignées aux communications mobiles, ou encore dans la réglementation relative aux méthodes de production collaborative qui ont beaucoup déstabilisé certains secteurs d'activité ces dernières années¹⁴. Je pense ici à « l'économie du partage. »

Ensuite les pouvoirs publics ont une part active dans l'évolution de l'économie numérique dans la mesure où ils soutiennent directement la création d'entreprises du numérique à travers leurs politiques d'innovation, et où ils veillent à la création d'infrastructures adaptées en lien avec les enjeux d'aménagement du territoire. De plus, ces pouvoirs publics sont parfois eux-mêmes

¹³ Benchmarking : évaluation, analyse comparative, étalonnage.

¹⁴ Uber, Airbnb, etc. Pour l'heure, les entreprises estiment que l'absence de réglementation sur certaines branches de l'économie collaborative pose problème : elle provoque une distorsion de la concurrence et les opérateurs professionnels s'en plaignent.

des utilisateurs modèles des technologies de l'information et de la communication¹⁵. Rejoignant sur ce plan l'ensemble des structures productives, ils procèdent à la dématérialisation d'un nombre toujours plus grand de tâches administratives (certains services publics ne sont d'ailleurs plus accessibles que par Internet par exemple), ce qui contribue au franchissement de nouveaux paliers en matière d'économie numérique puisque toute entité (entreprise ou particulier) qui a affaire à l'Administration ou à ses satellites est tenue de suivre des procédures dématérialisées.

5.1.4 Avec l'économie numérique, le changement devient la norme. Mais qu'en est-il des emplois ?

Ainsi le basculement de l'économie dans l'ère numérique produit des effets toujours plus sensibles. Il est d'autant plus rapide et général que les interactions entre les acteurs renforcent ce basculement : les comportements des usagers à l'égard du numérique accélèrent les changements au sein des entreprises et réciproquement, les changements dans les offres de produits et services des entreprises modèlent le comportement des usagers consommateurs. Simultanément, l'appel à l'innovation adressé aux chercheurs est permanent.

L'influence du numérique « se fait sentir dans des secteurs aussi divers que la banque, le commerce de détail, l'énergie, les transports, l'éducation, l'édition, les médias ou la santé »¹⁶. J'ai voulu dans la partie droite du graphique signaler quels emplois étaient susceptibles d'être touchés par le numérique. Mais nous aborderons ce point beaucoup plus en détail avec l'exposé de Monsieur Chalon.

J'avance maintenant vers la conclusion de mon propos introductif : l'investissement dans l'économie numérique est systématiquement présenté comme moteur de la croissance. Mais nous aimerions savoir comment l'éventuelle croissance et l'amélioration de productivité pourraient être génératrices d'emplois. A l'heure où nombre de médias soulignent les opportunités formidables de développement qu'offre la révolution numérique, faut-il au contraire que nous ayons peur, peur de ce qu'après la robotisation de certaines tâches manuelles, on en soit déjà à automatiser certaines tâches intellectuelles et au final que le processus de liquidation des emplois soit déjà amorcé. Pour certains auteurs¹⁷, l'apprentissage automatique permettra bientôt de remplacer les humains par des robots notamment dans les emplois peu qualifiés...

Merci donc à nos trois experts de nous apporter leur éclairage sur ces points. Je laisse maintenant la parole à Monsieur Jean-Claude Chalon et l'invite à nous dire si nous avons raison ou tort d'être sceptique ou au contraire de nous enthousiasmer quant à la capacité du numérique à contribuer à la croissance des emplois d'aujourd'hui et de demain.

¹⁵ Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE 2015, éditions OCDE Paris. Source : <http://dx.doi.org/10.1787/9789264243767-fr>

¹⁶ Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE 2015, opus cité

¹⁷ Erik Brynjolfsson et Andrew McAfee (2014) : The Second Machine Age ; Jeremy Rifkin (1995) : The End of Work : The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era.

5.1.5 Bibliographie

- Brynjolfsson, Erik/McAfee, Andrew (2014) : The Second Machine Age.
- Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE 2015, éditions OCDE Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264243767-fr>
- Rémy, Jean-Marc (2012) : « Entre l'acteur et le système... il y a du jeu ».
<https://papiersuniversitaires.wordpress.com/2012/05/18/sociologie-entre-lacteur-et-le-systeme-il-y-a-du-jeu-par-jean-marc-remy/>
- Rifkin, Jeremy (1995) : The End of Work : The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era.
- Weinberg, Achille, « A quoi jouent les acteurs ? » Dans : Revue SCIENCES HUMAINES « L'acteur et ses logiques », n° 9 mai-juin 1995.

5.2 Numérisation de l'économie et évolution de l'emploi

Intervention de Jean-Claude Chalon (FOREM)

Monsieur Jean-Claude Chalon est directeur du « Service d'Analyse du marché de l'emploi et de la formation » du département « Veille Analyse Prospective du Marché de l'Emploi » au FOREM. Depuis 2004, il a entrepris des travaux qui font référence sur l'évolution historique et socio-économique de l'emploi et des secteurs d'activités durant ces deux dernières décennies en Wallonie. En 2013, il a mis en œuvre une démarche prospective sur les métiers d'avenir pour la Wallonie. L'approche objectivante qu'il a adoptée visait à adapter l'offre de services interne du FOREM, mais aussi des opérateurs externes qui interviennent dans le champ de l'orientation, de la formation et de l'insertion professionnelle.

A cette occasion, avec l'appui des fonds d'INTERREG IVA, M. Chalon a contribué à formaliser une méthode appelée Abilitic 2 Perform, qui vise à soutenir le développement de l'emploi dans un contexte transfrontalier en dotant les structures de formation bénéficiaires d'un service intégré de prospective compétences. Son souci a toujours été d'anticiper les compétences qui sont demandées par les employeurs pour permettre à la formation de s'adapter et aux salariés de la Grande Région de gagner en employabilité. Aujourd'hui, M. Chalon vient d'achever un lourd travail de prospective des emplois dans le cadre de la transition numérique. La production s'inscrit dans le plan Marshall 4.0 qui accompagne et stimule l'innovation numérique.

Dans le cadre de l'atelier-débat de l'OIE au 07 juin 2016 à Petite-Rosselle, M. Chalon est intervenu sur ce qu'il appelle « les métiers d'avenir 4.0 ». Vous trouvez ici une transcription révisée de son intervention :

Au FOREM, qui est le service public régional de l'emploi en Wallonie, nous n'avons pas abordé les anticipations de l'emploi en termes de volumes ; d'autres s'en sont chargés et personnellement, je pense que c'est prématuré de le faire. Parmi l'ensemble des études, il y a deux grandes études, celle de Frey et Osborne de l'Université d'Oxford¹⁸, et celle du Forum mondial économique, qui montrent qu'on risque d'assister à de grosses pertes d'emplois. Pour ceux que cela intéresse, je vous informe que le Conseil Supérieur de l'Emploi de Belgique va publier un rapport où il transpose la méthode d'Oxford à la Belgique. Et effectivement, comme à chaque fois que l'on fait ce genre de travail, on prévoit une chute de plus de 40 % de l'emploi mais ce résultat est d'abord lié à la méthode.¹⁹ Je ne vais toutefois pas développer ce point méthodologique ici.

Ce que je vais essayer de faire dans mon exposé, c'est montrer l'importance de travailler avec un regard systémique. Il faut bien percevoir, et Madame Filpa a eu l'occasion de le dire, que

¹⁸ Frey (C.) and Osborne (M.), *The future of employment : how susceptible are jobs to computerisation ?* Septembre 2013

¹⁹ Compte tenu de l'arsenal statistique disponible en Belgique (les informations disponibles sont lacunaires ; seule l'enquête sur les forces de travail apporte certains renseignements), il est difficile de se prononcer sur la croissance ou la diminution du nombre de postes de travail. Là où l'exercice a été tenté, l'outillage statistique a produit des observations inquiétantes. Ainsi, l'étude largement relayée de Frey et Osborne portant sur le marché du travail américain contribue à développer un sentiment d'insécurité face à l'emploi en annonçant des taux inquiétants de destruction d'emplois.

Le *World Economic Forum* basé sur un sondage au sein de 366 entreprises dans 15 pays aux économies développées (dont en Europe la France, l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni) annonce pour sa part que 5 millions d'emplois sont menacés dans les 5 ans à venir.

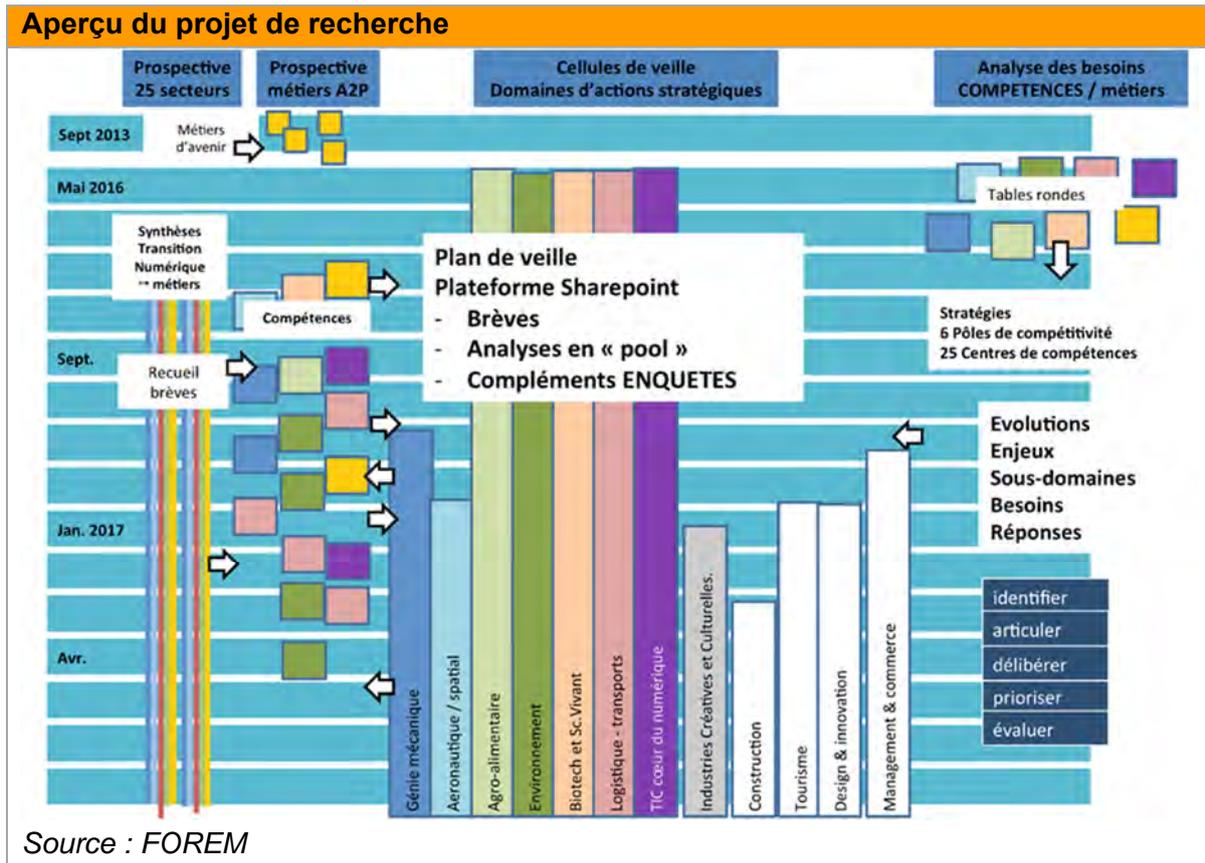
les choses sont en interaction et c'est l'interaction, l'interdépendance entre tous les facteurs qui fait qu'on peut changer de système et de paradigme au niveau des entreprises quel qu'en soit le secteur comme cela a été dit. Mais ne perdons jamais de vue qu'il y a plusieurs secteurs – on parle d'ailleurs moins aujourd'hui de « secteur » et plutôt plus de « chaîne de valeur » –, que ces secteurs sont différents et qu'au niveau des entreprises, il y en a de grosses mais aussi de nombreuses de faible taille (c'est une caractéristique de la Grande région) qui n'ont pas nécessairement les capacités en investissement et en capital pour vraiment traduire les évolutions que nous allons décrire en révolutions.

Privilégier l'avis d'experts plutôt que les chiffres

Un préliminaire important est de comprendre le dispositif que nous sommes en train de mettre en place en Wallonie notamment dans le cadre du plan Marshall 4.0 construit autour de la numérisation de l'économie, pour percevoir toutes les évolutions au niveau des métiers ou des fonctions, voire des compétences, et adapter l'offre de formation. Nous sommes en train de construire tout un réseau d'experts, de partenaires, et ce que je vais vous présenter par la suite repose sur des discussions, des constats, des validations ou des invalidations auprès d'environ 500 personnes sollicitées depuis plusieurs mois. Cela peut paraître beaucoup, mais notre tentative étant d'embrasser l'ensemble des secteurs, il peut y avoir encore quelques endroits où l'on manque de témoignages. Dès 2017, nous devrions étoffer le dispositif en réalisant des enquêtes directement auprès des employeurs mais pour le moment, nous nous appuyons essentiellement sur ce recueil de témoignages, des consultations individuelles, des réflexions partagées lors de tables rondes ainsi que sur une veille documentaire.

Nous faisons une prospective sectorielle où nous essayons d'identifier des métiers qui émergent, qui se transforment, ce que j'appelle « la prospective dans 25 secteurs ». Une fois que certains métiers ont été identifiés, avec la méthode Abilitic 2 Perform élaborée il y a quelque temps à l'aide des fonds européens, nous construisons des ateliers métier par métier. Nous travaillons vraiment en profondeur, en développant des scénarii d'évolution, en essayant de voir quelles seront les compétences nécessaires.

Outre la prospective dans 25 secteurs, il y a également le dispositif plus récent des cellules de veille que nous sommes en train d'initier. En Wallonie, il y a une forte convergence entre les centres de compétences qui dispensent des formations de pointe et les six grands pôles de compétitivité. On a défini 12 Domaines d'Action Stratégique (DAS) qui vont structurer toute l'activité économique et l'innovation en Wallonie dans une perspective de spécialisation intelligente. Ces 12 DAS sont : le Génie mécanique (et là on est pleinement dans l'industrie 4.0), l'Aéronautique et le spatial, l'Agro-alimentaire (de la fourche à la fourchette en fait), l'Environnement, les Biotechnologies et Sciences du Vivant, la Logistique-transports. Voilà les 6 domaines phares sur lesquels la Wallonie table pour développer l'innovation. A ceux-ci s'ajoutent les TIC que l'on considère comme le cœur du numérique, les Industries Créatives et Culturelles, la Construction où il y a des clusters qui fonctionnent, le Tourisme, et le Design & innovation ainsi que le Management & commerce qui ont des vocations plus transversales. Sur ce schéma, la hauteur des barres montre seulement qu'il y a des planifications différentes dans le temps.



Source : FOREM

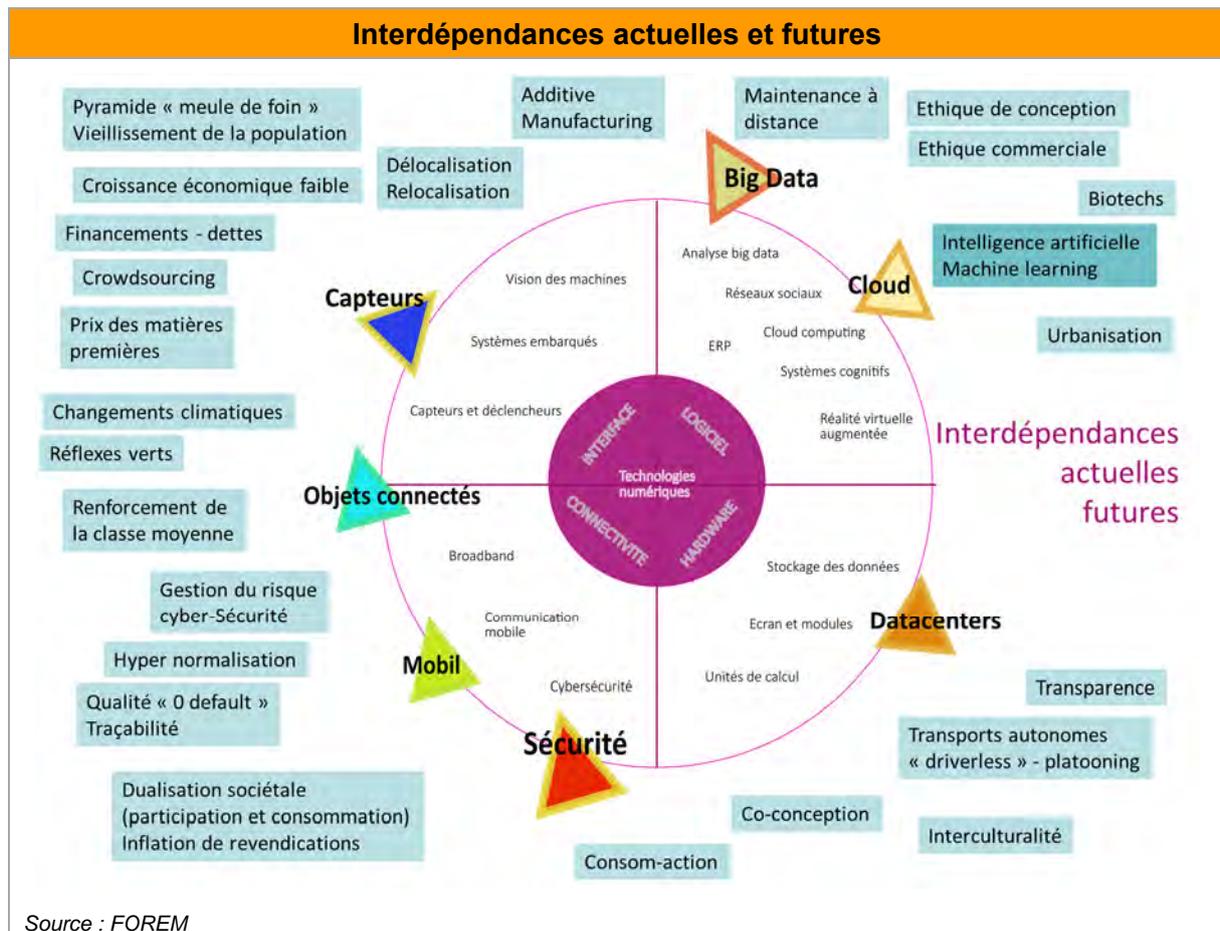
Penser « numérisation » et penser plus largement en termes de système

Raisonner en système, c'est percevoir l'environnement général, l'ensemble des évolutions « autour » de la numérisation et les interdépendances entre facteurs, les phénomènes qui renforcent les processus de production. Nous vivons une période particulière où la combinaison – parfois l'intégration – d'un ensemble de technologies issues des précédentes révolutions industrielles (matières – énergies – informations) arrivent à maturité simultanément et entrent en résonance avec des facteurs d'évolution concernant l'économie, les réglementations, l'environnement, la vie en société ...

Sur ce second schéma, il faudrait imaginer toute une série de lignes pour décrire toutes les interactions. Je ne les ai pas représentées car le schéma deviendrait illisible. Dans le cercle central figure de façon résumée ce sur quoi repose la transition numérique que nous sommes en train de connaître : le hardware, le logiciel, la connectivité et les interfaces. Sur la partie gauche du schéma, nous voyons tous les facteurs d'évolution déjà connus habituellement étudiés quand on fait de la prospective sectorielle. Il s'agit par exemple du vieillissement de la population (avec sa pyramide en « meule de foin »), du niveau de croissance économique, du prix des matières premières, des changements climatiques avec les réflexes verts qu'ils provoquent, de la tendance à l'hyper-normalisation, des exigences en matière de qualité (le « zéro défaut »), etc. Ces facteurs indépendamment du numérique ont déjà des effets sur l'emploi et l'évolution des compétences. Sur la partie droite du schéma sont représentés des facteurs qui devraient intervenir davantage dans le futur : la maintenance à distance, le machine learning²⁰

²⁰ Machine learning = apprentissage automatique réalisé à l'aide d'algorithmes, en vue d'obtenir une analyse prédictive à partir de données

(avec l'intelligence artificielle), l'urbanisation, les transports autonomes (driverless, platooning)²¹, la co-conception, la consom-action, etc.



Il est important d'avoir en tête que ces trois grands processus que sont l'automatisation, la dématérialisation et la désintermédiation – ré-intermédiation jouent ensemble et sont des éléments clés pour comprendre les effets sur l'emploi.

Tableau n°1 : Facteurs clés, évolutions sectorielles et effets sur l'emploi

Evolution sectorielle		Effets sur l'emploi
Automatisation Plus de productivité du travail, du capital, de l'énergie et des ressources	→	<ul style="list-style-type: none"> Collaborer avec un robot Recevoir des instructions d'une machine
Dématérialisation Nouveaux canaux de communication ou de distribution (e-commerce + showroom) Coût marginal zéro Baisse coûts de transactions	→	<ul style="list-style-type: none"> Banalisation de l'offre Modularité Concentration
Dés(ré)intermédiation Réorganisation des chaînes de valeurs Nouveau rôle des clients Acteurs nouveaux Segmentation	→	<ul style="list-style-type: none"> Uberisation, ... Plus d'indépendants

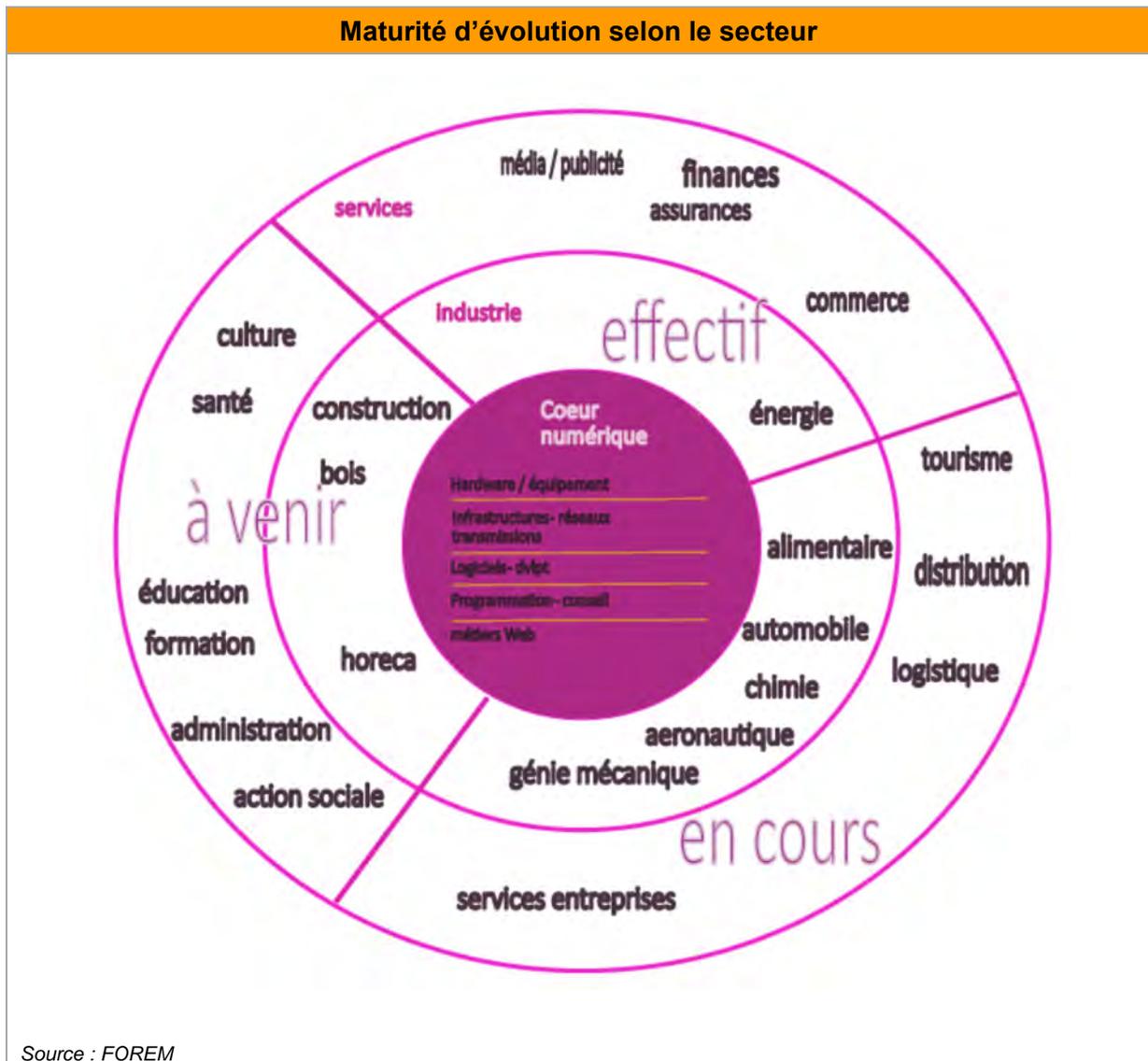
²¹ Driverless = sans chauffeur ; platooning = convoi routier

Les effets de la numérisation dépassent simplement le cadre de la dernière « révolution industrielle » relative à l'information et la cybernétique. Une majorité de filières sont modifiées compte tenu des bénéfices liés au changement de modèles d'affaires et les métiers évoluent à des vitesses variables selon le secteur, plus précisément selon les différentes entreprises de ces secteurs.

Une évolution variable suivant les secteurs

Pour le présent exposé, il m'a été demandé de laisser l'industrie de côté et de me centrer sur les services, mais cela n'est pas évident car la transition numérique « tertiarise » l'industrie encore plus qu'auparavant (les limites deviennent assez « poreuses » entre industries et services).

Dans le cœur numérique aussi bien que dans l'industrie et les services (cf. schéma n°3), des secteurs avancent à des vitesses variables. Selon les entreprises qui composent ces secteurs, selon les chaînes de valeurs, certains effets sont soit déjà anciens (comme dans le secteur de l'énergie, mais aussi du commerce, de la finance/assurance, des médias et de la publicité), soit en cours (comme dans le secteur alimentaire ou la logistique), soit enfin encore à venir (comme dans la culture, la santé, l'éducation, la formation, etc.). Pour ces derniers secteurs, les germes sont là mais on ne peut pas vraiment parler de transition numérique. Il suffit de penser à l'éducation, à l'enseignement inversé, à la situation ici et maintenant où je vous explique alors que dans le futur, ce sera vraisemblablement le contraire que l'on fera : les participants liront préalablement les contenus et poseront les questions directement aux intervenants.



Comment les entreprises peuvent-elles réussir le virage du numérique ?

Quand on consulte les experts dans les différents cadres exposés précédemment à propos des dispositifs wallons, dans le domaine des services (et cela n'est pas très différent quand on pense à l'industrie 4.0), ils indiquent les évolutions listées dans le tableau ci-dessous (n°2). Ces évolutions qui jouent ensemble permettent véritablement de décrire la numérisation de l'économie et ce vers quoi on va.

Tableau n°2 : Caractéristiques transversales des services à l'ère du numérique

Caractéristique	Exemples
Individualisation Services augmentés	Centration sur le client (« mieux anticiper les besoins ») <ul style="list-style-type: none"> • Personnalisation de masse productive – petites séries • Co-conception (« top down » → « bottom up »)
Conception virtuelle	Simulation des flux avant la réalisation
Intégration des canaux	Intégration de la chaîne de valeur <ul style="list-style-type: none"> • Inter-connectivité – traçabilité complète dans la chaîne de valeur • Centralisation de l'information (dossier unique) (ERP)
Pilotage continu des compétences Suivi continu de la prestation	Recherche d'efficience et d'efficacité opérationnelle (« mieux planifier, produire ») <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des expériences de terrain pour améliorer les compétences • Pilotage en continu avec des données en temps réel • Prévention de tout incident, réduction des temps improductifs, optimisation • Adaptation en temps réel, de la consommation des ressources • Intégration au « <i>smart grid</i> » (réseau de distribution d'électricité dit "intelligent") • Contrôle à distance
Ressources intelligentes	Se centrer « <i>Core business</i> » (cœur de métier) et externaliser des risques <ul style="list-style-type: none"> • Travail en réseau
Réseaux de prestataires	Changement du management des personnes et RH (« mieux décider – impliquer ») <ul style="list-style-type: none"> • De la verticalité vers l'horizontalité – aplatissement – adhocratie²² • Flexibilité et autonomie

(Approche inspirée des travaux de Roland Berger²³)

En s'inspirant des travaux du consultant commandités par la région wallonne pour un travail en amont du plan pour le numérique, on nommera les leviers de manière un peu différente : ainsi, les « produits intelligents » pour l'industrie deviendront les « services augmentés » pour les services ; « le pilotage continu de la production » deviendra « le pilotage continu des compétences » dans le secteur des services ; et « les réseaux avancés de production » de l'industrie peuvent se transposer en « réseaux de prestataires » pour les services... Pour les entreprises, ces caractéristiques représentent autant d'enjeux de développement, autant de leviers pour réussir le virage du « numérique », c'est-à-dire pour améliorer leur compétitivité, productivité et continuer à créer des richesses.

Quelques exemples concrets d'évolutions numériques dans certains secteurs des services

Dans le tableau suivant, en ne considérant que quelques services (logistique, finance, santé, commerce, tourisme), voici pêle-mêle une illustration de certaines évolutions liées à la numérisation. Dans la plupart des cas, les pratiques décrites restent encore limitées en termes d'applications, parfois même il ne s'agit encore que de prototypes. D'autres fois, les pratiques ne sont pas nouvelles mais elles subissent une inflexion très forte du fait du numérique.

²² L'**adhocratie** est un néologisme (provenant du terme latin *ad hoc*) utilisé pour désigner une configuration d'organisation qui mobilise, dans un contexte d'environnements instables et complexes, des compétences pluridisciplinaires et transversales, pour mener à bien des missions précises (comme la résolution de problèmes, la recherche d'efficience en matière de gestion, le développement d'un nouveau produit, etc.). Source : Wikipédia

²³ Le bureau Berger a été missionné par la région wallonne lors de l'élaboration du plan numérique wallon.

Tableau n° 3 : Exemples d'activités de services directement générées par les technologies numériques

Evolutions sectorielles		Effets sur l'emploi
Individualisation	Datamining, géolocalisation, CRM (customer relationship management)	Dossier Médical Informatisé Intégration e-commerce et magasins Essayage sur base d'une photo – interactions avec des mannequins-robots
Services clients augmentés	Réalité augmentée	Superpose le <i>smartphone</i> au paysage pour avoir de l'information Livraison colis dans le coffre de la voiture + SMS Plateforme e-santé (évaluation autorités ↔ par les pairs) <i>Blockchain</i> pour certifier l'authenticité d'actes dans la finance « <i>Geofencing</i> » ²⁴ (« <i>pricing</i> » personnalisé – publicité géo-localisée)
Conception virtuelle	Simulation numérique de services	« Serious game » pour la formation en logistique Modélisation d'un point de vente Programmes de rééducation avec la réalité virtuelle BIM (Building information modeling / MIB : Modélisation des données du bâtiment) à l'amont de la construction BEM (Boundary Element Method : méthode de éléments de frontière (qui désigne une méthode de résolution numérique)) – simuler les situations inattendues lors d'atterrissage Banque de prélèvements biopsie pour modélisation – Robots trader
Intégration des canaux d'interaction	Géolocalisation Plateforme de gestion	Le smartphone réserve une table dans un restaurant à proximité Livraison défibrillateur par drone « Prévenir-guérir-soutenir » Capteurs domotiques, surveillance de conduite ↔ effets sur l'assurance
Pilotage des compétences et suivi continu de la prestation	<i>E-learning</i> Algorithmes d'analyse Application Web	Banque de données GCP (Good clinical practice / BCP : bonnes pratiques cliniques) pour la qualité des soins de santé Détection des erreurs de manutention par caméra Portiques de paiement taxe camion <i>Trasilux</i> – traçabilité jusqu'à la revente Analyse des vidéos de clients – Gestion des files d'attente
Ressources intelligentes	Simulation de la consommation des matières premières	Régulation température hôtel, hôpitaux – climatisation Label « <i>Lean & Green</i> » Prothèses
Réseaux de prestataires	QR codes	Plateforme de paiement entre banques – paiement smartphones <i>UrbanZen</i> – adaptation des itinéraires de livraison au trafic, aux chantiers...

²⁴ Le *geofencing* est une pratique de ciblage marketing ou publicitaire qui consiste à définir des périmètres géographiques plus ou moins étendus qui servent à cibler les individus présents ou entrants dans la zone. Le *pricing* désigne l'ensemble des techniques relatives à la fixation du prix d'un produit ou service.

Prenons par exemple la centration sur le client, qui n'est pas nouvelle puisque le marketing existe depuis des dizaines d'années. Mais ici clairement, avec l'automatisation, etc., nous avons la possibilité de réaliser du service sur mesure. Cela est souvent évoqué pour l'industrie lorsque les entreprises, moyennant un paramétrage des machines, sont capables de produire de très petites séries à bas coût, mais cela est également vrai pour les services.

En matière de co-conception, dans l'alimentaire par exemple, on commence à avoir sur Internet des personnes qui inventent des textures, des goûts, et même dans l'entreprise, une recherche et développement qui s'appuie sur des panels de personnes contactées sur Internet pour mettre au point certains produits. Les grands leviers à ce niveau-là sont l'individualisation et le service augmenté.

Cette individualisation des services, vous la rencontrez également dans le dossier médical informatisé. Elle est aussi impliquée dans la problématique de l'intégration du e-commerce et de la vente en magasin. J'ai appris qu'en Chine, il est fréquent d'avoir des lieux d'accueil où l'on peut tester les produits et où l'on peut commander de suite sur Internet, avec une toute nouvelle définition du rôle d'un vendeur et d'un commercial.

Pour un exemple de réalité augmentée, on pourrait imaginer, puisque nous sommes aujourd'hui sur un site touristique, que nous nous promenons avec un GSM²⁵ et à mesure que nous parcourrions les lieux, et que nous capturerions les images du site, on nous dirait, comme cela devient très fréquent dans le tourisme, quand les bâtiments ont été construits, quelles ont été les évolutions du site, etc. Et éventuellement, en cas de faim, une fois que le système aurait identifié nos goûts, il nous indiquerait un restaurant situé pas trop loin, où aller se sustenter pendant la pause de midi...

Autre exemple dans le domaine de la logistique, de la livraison des colis. Vous commandez par exemple un objet et on vient vous le livrer et vous le mettre dans le coffre de votre voiture sans forcément que vous soyez présent.

Dans le domaine de la santé, on a maintenant des plateformes d'e-santé qui commencent à arriver en Belgique. Dans le domaine financier, c'est moins l'évolution du bitcoin, une forme nouvelle de monnaie, qui peut retenir notre attention que les technologies de blockchain²⁶, qui permettent d'authentifier des données produites, de les certifier, de poser des actes authentiques électroniques de la même manière que les actes passés devant notaires.

Autre élément majeur : la simulation des flux avant la réalisation. Dans l'industrie, la conception virtuelle est maintenant totalement intégrée dans la chaîne de production, mais cela existe aussi pour la conception de services. Par exemple, on peut concevoir virtuellement un magasin et, selon le modèle retenu, regarder comment les différents consommateurs se comporteront en fonction des différents endroits d'exposition, etc.

²⁵ Global System for Mobile Communications. Il s'agit d'une norme numérique de seconde génération pour la téléphonie mobile. Le réseau GSM est idéal pour la téléphonie – les ressources ne sont allouées que pour la durée de la conversation.

²⁶ Système d'échange entre pairs garantissant l'intégrité des opérations, la *blockchain* offre un potentiel important dans la gestion des transactions bancaires. Mais pas seulement... Source : <http://www.journaldunet.com/solutions/cloud-computing/1172357-blockchain-decryptage/>

Un autre élément clé de la transition numérique, c'est l'intégration comme il a été indiqué depuis la recherche et développement jusqu'à l'après-vente, voire même la revente : pour certains produits, quand le produit a été revendu à un acheteur de seconde main, c'est le fait de pouvoir garantir avec le traçage que le produit est authentique. Donc on va vraiment très loin.

Tout cela est possible grâce à des interconnexions, à la traçabilité, et, comme cela a été mentionné, à des mécanismes de centralisation des informations. Petite anecdote à propos des ERP²⁷ : je pense à un exemple de situations de double lien dans lesquelles on met parfois les travailleurs. Voici une personne qui décide d'évacuer toute une série de ponts dans son garage en les bradant. Elle en vend une vingtaine et que fait l'ERP ? Eh bien, l'ERP en recommande car il voit que cela se vend particulièrement bien !

Par rapport à ces enchaînements automatisés de décisions, il faudrait avoir aujourd'hui dans les entreprises la possibilité en tant qu'opérateur ou cadre de se dire : « attention, le système va réagir comme ça. » On va vers un monde où l'on côtoiera de plus en plus d'objets automatisés et de robots. Il faudra pouvoir se dire : « là je le laisse faire, mais à certains moments, c'est moi qui prends la main. » Dans le temps, les interfaces étaient constituées du binôme homme-machine (c'est l'homme qui commandait la machine) mais de plus en plus, et dans la logistique cela se voit bien, c'est la machine qui dit à l'homme ce qu'il doit faire. Une voix artificielle lui dit : « va à la ligne une telle avec ton clark²⁸ et prends tel colis sur telle rangée, etc. », quand ce n'est pas un robot qui le fait à sa place.

Partout, pas seulement dans l'industrie mais aussi dans les services, on assiste à une recherche d'efficacité, d'efficacités. Pour ceux qui connaissent le terme, on parle de *lean management*²⁹. Cette question importante est liée à la notion de ressources intelligentes. Outre le fait que les entreprises doivent respecter les chartes environnementales (ne serait-ce que pour faire des économies et lutter contre le gaspillage), grâce à la numérisation, elles parviennent à se centrer sur leur *core business*³⁰ et à externaliser les risques. Cela n'est pas nouveau non plus mais le phénomène s'amplifie. Le management change vraiment : on voit des structures qui étaient verticales et qui sont de plus en plus horizontales. Dans un monde automatisé, c'est le *management by exception* qui est nécessaire et il est vraiment important d'évoluer dans cette direction. On n'attend plus du chef qu'il dise ce qu'il faut faire mais on discute avec lui des solutions à apporter aux problèmes et on évolue vers des systèmes plus holocratiques³¹.

²⁷ ERP = « *Enterprise Resource Planning* ». En français, on parle de Progiciel de Gestion Intégré. Un ERP est un système informatisé qui regroupe un ensemble d'applicatifs reliés à une base de données unique. Les fonctions de l'entreprise couverte par l'ERP peuvent être les achats, les ventes, la comptabilité, la gestion du personnel, la gestion de production, la gestion des stocks...

²⁸ Chariot élévateur

²⁹ Le *lean management* est une approche systémique visant à tendre vers l'excellence opérationnelle.

³⁰ En fait l'activité principale ou cœur de métier.

³¹ L'holocratie (*holacracy* en anglais) est un système d'organisation de la gouvernance, basé sur la mise en œuvre formalisée de l'intelligence collective. Opérationnellement, elle permet de disséminer les mécanismes de prise de décision au travers d'une organisation d'équipes auto-organisées. Elle se distingue donc nettement des modèles pyramidaux *top-down*. Source : Wikipédia

Les métiers d'avenir : hybridation et émergence de nouveaux métiers du fait du numérique

En l'état actuel, est-il bien raisonnable d'imaginer de fortes pertes d'emplois ? Il n'est pas possible de l'affirmer ; toutefois, on peut dire que le monde du travail de demain demandera beaucoup plus de qualifications qu'aujourd'hui. Mais je suis convaincu que vous en étiez tous persuadés. Il faudra donc former beaucoup de travailleurs ou demandeurs d'emploi pour assurer les adaptations pressenties. Dans le tableau ci-dessous, j'ai identifié des métiers qui évoluent sous l'impact du numérique. Une majorité d'entre eux s'hybrident. Ils vont vraiment changer de contenu. On a aussi quelques nouveaux métiers.

Tableau n°4 : Evolution des métiers sous l'impact du numérique

Secteur ou domaine	Hybridation	Croissance	Nouveau
TIC	Développeur d'applications mobiles Spécialiste BI (<i>Business intelligence</i>) Spécialiste réseaux Gestionnaire d'exploitation informatique Administrateur de bases de données <i>Business Analyst</i> Architecte en système d'information Administrateur Système Analyste informatique Chef de projet informatique	Développeur Informatique Expert en sécurité	<i>Open data manager</i> <i>Chief Mobile Officer (CMO)</i> <i>Chief Data Officer (CDO)</i> <i>Data Scientist</i> <i>Urbanist Data Center</i> <i>Consultant Green IT</i> Informaticien « <i>Machine learning</i> » <i>Broker</i> (courtier en applications) <i>Chief privacy officer</i> <i>Chief Marketing Technologist</i> <i>User eXperience (UX) designer</i>
Tourisme	Technicien de vente du tourisme et du transport Technicien de production Réceptionniste Animateur généraliste de loisirs Animateur spécialiste		<i>Yield manager</i> (optimiseur de flux) Ambassadeur numérique de territoire
Logistique	Magasinier Affréteur <i>Supply Chain Manager</i>	<i>Order picker</i> (<i>préparateur de commandes</i>) Cariste – chariot élévateur Consultant Acheteur	Agent polyvalent d'exécution Ingénieur logisticien/informaticien Support logistique à la production, aux ventes
Commerce	Vendeur (+ web) Responsable e-commerce Directeur de magasin Technico-commercial		<i>Community manager</i> (gestionnaire de communautés) Spécialiste SEO (<i>search engine optimizer</i>) SEA (<i>search engine advertiser</i>)

Maintenant, nous allons essayer de creuser avec nos experts les évolutions dans les métiers indiqués dans la liste suivante (tableau n°5 ci-dessous). On fait des scénarios de prospective et on s'efforce d'identifier comment évoluent les besoins en compétences en lien avec la numérisation de l'activité. Pour le service public de l'emploi, l'enjeu, c'est d'être prêt, de faire en sorte que la formation professionnelle puisse répondre aux attentes des employeurs de quelque secteur que ce soit.

Tableau n°5 : Exemple de métiers dont l'évolution numérique sera étudiée de manière plus approfondie d'ici 2017

Exemple de métiers sous la loupe prospective « abilitic2perform »	Autres métiers susceptibles d'être étudiés
Responsable des ventes Risk manager (expert sécurité IT) Développeur Web Nettoyeur de panneaux solaires Conseiller SMART GRID Ventiliste Maraîcher Responsable qualité bois Technicien de la filière DATA Facilitateur en économie circulaire Technicien en validation et qualification en biotechnologie Agent gardiennage Manager logistique e-Tuteur Motion designer Technicien en maintenance aéronautique	 Game designer Digital UX designer Développeur d'application Technico-commercial Technicien en « additive manufacturing » (Fabrication additive) Animateur numérique territorial en tourisme Building Information Manager Technicien contrôle qualité en biotechnologie

Je terminerai par une réflexion sur la prospective qui va nous éloigner encore de la recherche de chiffres évoquée au départ. C'est Gaston Berger³² qui disait cela. « Le futur n'est pas un prescrit », ce que l'on pourrait supposer quand on travaille avec des prévisions chiffrées, des anticipations chiffrées, « mais c'est un construit », et c'est bien dans cette acception là que nous avons entamé au FOREM tous les travaux dont je vous ai parlé.

Pour retrouver les publications du FOREM sur les métiers d'avenir :

Nos travaux donnent lieu à des publications. A partir du mois de juin 2016, nous allons publier 25 synthèses sectorielles (nous avons déjà commencé la semaine passée) pour essayer de percevoir les effets sur les métiers et les compétences de l'évolution des facteurs clés. L'URL du site du FOREM est la suivante : <https://www.leforem.be/chiffres-et-analyses/prospectives-secteurs-metiers-competences.html>

Je vous remercie pour votre attention.

³² Gaston Berger est un penseur français qui a contribué à la création du Centre International de Prospective. Il est co-auteur avec Pierre Massé et Jacques de Bourbon-Busset de l'ouvrage « *De la prospective – Textes fondamentaux de la prospective française 1955-1966* » rassemblant les textes essentiels de son courant de pensée. Pour Gaston Berger, les décisions s'inspirent trop du passé, qui pourtant ne contient ni ne préfigure l'avenir. Source : <https://philippesilberzahn.com/2011/11/07/gaston-berger-prospective-pourfendeur-prevision/>

Questions de la salle :

Rachid Belkacem de l'Université de Lorraine

Merci pour votre intervention que je trouve très éclairante sur les évolutions à venir des emplois. La question que je me pose est la suivante : est-ce qu'une approche en termes de métier sera toujours pertinente pour les années à venir ? Vous avez bien exprimé l'hybridation des métiers. Mais n'est-ce pas plus qu'une hybridation ? N'est-ce pas une transformation complète des métiers et une remise en question des compétences avec le développement de profils professionnels qui seront de plus en plus pluri-disciplinaires ? On peut prendre par exemple le métier de comptable. Le comptable devra être spécialiste des logiciels informatiques dédiés ; il faudra qu'il sache manager une équipe ; qu'il ait des connaissances en fiscalité comparée dans un contexte d'internationalisation.

Ma seconde question porte sur les rapports à l'espace et au temps. On va produire différemment, selon des rythmes différents et en même temps, les espaces de mise en œuvre des compétences vont également se multiplier. Pensons par exemple au télétravail. Je crois que l'enjeu également à venir pour les emplois est bien celui d'un chamboulement du rapport à l'espace et au temps, ce qui va d'ailleurs amener un changement des frontières mêmes des emplois.

Jean-Claude Chalon

En réponse à votre première question, oui, je suis tout à fait d'accord avec vous. C'est par facilité qu'on utilise le vocable de métier. Ce ne sont même plus des métiers mais des fonctions et d'une façon générale, quand on discute avec les différents employeurs dans tous les services, on voit bien que c'est le concept de « grappe de compétences » qui va devenir central dans le futur. Et si vous regardez aujourd'hui, la formation professionnelle est déjà essentiellement modulaire pour des raisons d'efficacité, d'efficacités. On ne va plus engager une personne dans un cursus qui dure 6 mois pour la former par exemple au métier d'usineur mais on va avoir une formation et des parcours plus individualisés, c'est d'ailleurs en lien avec la numérisation. Il y a des interfaces qui se déploient comme celle de Pôle emploi qui a développé le ROME³³ Version 3 ; le système « transférence ». On est là dans des services d'orientation où l'on indique par commodité un métier mais il s'agit en fait de groupes de compétences. Vous voulez aller vers un autre métier, l'outil indique les compétences à développer et les endroits où il y a moyen de le faire, etc.

Pour votre seconde question, en effet, les rapports à l'espace et au temps seront tout à fait différents dans le futur. Cela dit, et ce n'est pas tout à fait ce que vous vouliez dire, je voudrais signaler un élément qui n'a pas été abordé jusqu'à présent mais qui le sera sans doute avec l'intervention sur l'industrie : l'automatisation ne veut pas nécessairement dire perte d'emplois. Quand on discute avec les représentants du pôle de compétitivité du génie mécanique en Wallonie, qui aide les entreprises innovantes à mettre au point leurs projets, ils nous disent qu'on assiste à de la relocalisation d'emplois mais ce constat est peut-être dû au fait que la robotique n'arrive chez nous de manière massive dans nos industries que depuis 2 ou 3 ans.

³³ Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois

Avec l'automatisation, il n'y a pas toujours perte d'emplois mais clairement, il y a un *shift*³⁴, une élévation du niveau.

Alexandre Parment de Lorraine Parcours Métiers

Je collabore également à l'OIE. Vous avez utilisé l'expression de double lien. Est-ce qu'il faut entendre les injonctions paradoxales ? Et si oui, peut-on supposer que l'entreprise, son management, a conscience qu'elle positionne les travailleurs dans des situations difficiles à tenir ?

Jean-Claude Chalon

Oui quand je parle de double lien, c'est au sens psychologique du terme. Pour ceux qui ne connaissent pas cette notion, c'est une relation où, par exemple, quelqu'un vous dit : « sois spontané ! ». Cette injonction-là est paradoxale, c'est-à-dire qu'elle contient une contradiction insoluble. Si vous exécutez l'injonction, vous n'êtes plus spontané...

C'est une façon de présenter bien trop courte, mais il faut bien comprendre aujourd'hui, dans le domaine de l'industrie mais aussi des services, de la logistique, etc., que les professionnels risquent de se retrouver dans des situations de quasi double lien au sens psychologique. Prenons les garages automobiles par exemple : toutes les informations de toutes les réparations sur la plupart des véhicules remontent sur un ordinateur central situé quelque part en Europe. Le système en déduit la meilleure manière de réparer les pannes dans tel et tel cas et évidemment, l'information s'accroît de jour en jour. Aujourd'hui, quand on vient avec sa voiture qui a tel type de problème, ce n'est plus le mécano qui va dire : « oui, cela, ce doit être le carburateur qu'il faut régler », mais c'est le système qui lui dit ce qu'il doit faire. Et donc on vit dans des systèmes qui en termes de charges sont de plus en plus contraints. Il faut écouter les instructions, qui n'émanent plus dans certains cas d'un humain même s'il y a toujours un humain derrière les machines. Un mécano relate la situation suivante : la machine lui dit : « il faut changer tout le câblage de la voiture ». Mais lui pense « mais cela n'est pas possible. Cette panne, je l'ai déjà eue, je sais bien ce que c'est. » Par double lien, je veux désigner cela : avoir en même temps cette rigueur dans le respect des instructions fournies par l'extérieur et en même temps l'intelligence d'être flexible, polyvalent, et s'autoriser des avis personnels. Ce n'est pas tout à fait un double lien au sens psychologique mais dans certains cas, cela pourrait l'être. De là à faire une corrélation avec l'augmentation du stress, le burnout dans les entreprises, je ne le ferai pas encore mais cela pourrait être un des facteurs explicatifs.

³⁴ Terme anglais signifiant changement, passage, décalage

Bibliographie

- Frey, Carl Benedikt / Osborne Michael (2013) : *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?*
- BISEUL, Xaver (2016) : *Blockchain: définition, réalité en France...*
<http://www.journaldunet.com/solutions/cloud-computing/1172357-blockchain-decryptage/>
- Silberzahn, Philippe (2011) : *Gaston Berger, père de la prospective française et pourfendeur de la prévision.* <https://philippesilberzahn.com/2011/11/07/gaston-berger-prospective-pourfendeur-prevision/>
- FOREM (2016) : *Le Forem réalise des travaux prospectifs afin de percevoir les évolutions futures des secteurs et métiers. L'objectif ? Influencer l'offre de prestation pour répondre aux besoins de demain (formation, animation, accompagnement, etc).*
<https://www.leforem.be/chiffres-et-analyses/prospectives-secteurs-metiers-competences.html>

5.3 Impacts de la numérisation sur l'appariement entre offre et demande d'emploi

Un exposé de Frédéric Pelletier (Pôle Emploi)

Frédéric Pelletier est conseiller EURES à l'agence Pôle Emploi de Longwy, dans la zone dite des trois frontières (Luxembourg, Belgique, France). Il constate qu'entre 2009 et 2016, les modalités de fonctionnement des services publics de l'emploi ont profondément changé du fait de la transformation numérique.

Dans le cadre de l'atelier-débat de l'OIE du 07 juin 2016 à Petite-Rosselle, M. Pelletier est intervenu sur des pratiques de recrutement et la qualité du matching entre offre et demande d'emploi à l'ère de l'internet. Voici une transcription révisée de son intervention :

Les acteurs de l'emploi et du recrutement en ligne

Le numérique a profondément bouleversé nos sociétés. Dans tous les secteurs d'activité, l'impact d'internet est perceptible, de façon plus ou moins directe mais bien réelle. Le marché du travail n'est pas resté à l'écart de ces bouleversements. Les **sites d'emploi**, sur lesquels on trouve des offres d'emploi et des CV, constituent une première catégorie d'acteurs de l'emploi et du recrutement en ligne. Ces sites jouent un rôle d'« intermédiaires informationnels » : ils rassemblent des informations sur l'offre et la demande de travail, traitent ces informations et les font circuler, sans intervenir directement dans le processus d'appariement. Les **réseaux sociaux numériques** peuvent être définis comme des réseaux sociaux formalisés par l'intermédiaire d'un dispositif fondé sur les technologies numériques. Ils appartiennent à la catégorie plus large du « web 2.0 » qui désigne les sites participatifs qui n'ont pas pour seule vocation la diffusion d'information mais favorisent les interconnexions, le partage et l'échange d'information. Certains ont une finalité explicitement professionnelle, comme LinkedIn et Viadeo. A côté de ces réseaux, on trouve des réseaux sociaux dits non professionnels, dont les deux plus connus sont Facebook et Twitter.

Chercheurs d'emploi et recruteurs adaptent progressivement leurs comportements et stratégies

Candidats et recruteurs intègrent progressivement les nouveaux outils proposés par les acteurs de l'emploi et du recrutement en ligne dans leurs démarches sur le marché du travail. Les canaux de recherche d'offres d'emploi ou de recrutement en ligne, qui se substituent au moins en partie aux anciens, ne sont pas exclusifs les uns des autres.

1. Les personnes qui cherchent un emploi

La recherche d'emploi peut être appréhendée en plusieurs grandes étapes, qui se chevauchent le plus souvent : la recherche d'offres ou d'opportunités d'emploi, l'acte de candidature, la préparation des entretiens et leur réalisation, le passage également de tests de sélection. Pôle Emploi propose des services en ligne pour chacune de ces étapes : candidature sur internet de façon simple et rapide, préparation des entretiens par des ateliers en ligne, tests de présélection et entretiens d'embauche via webcam. Deux étapes supplémentaires et essen-

tielles sont celles de l'identification des compétences et des objectifs professionnels des candidats d'une part, et la compréhension du fonctionnement du marché du travail et notamment du secteur visé par le chercheur d'emploi d'autre part.

2. Les entreprises

Les recruteurs distinguent généralement quatre grandes étapes lors d'un processus de recrutement : la recherche ou le « sourcing » de candidats pertinents, le traitement et l'analyse des candidatures, la sélection et l'évaluation des candidats et finalement l'intégration et la fidélisation du candidat. Ils retrouvent toutes ces étapes sur internet également.

Pôle Emploi s'est progressivement saisi des outils numériques pour améliorer son fonctionnement et son offre de services

Le site de Pôle Emploi reste aujourd'hui le premier site français d'emploi en termes de fréquentation, avec 5,2 millions de visiteurs uniques mensuels en décembre 2014, loin devant les 1,6 millions de visiteurs de Indeed ou du Bon Coin. En termes de nombre d'offres publiées, Pôle Emploi diffusait en février 2015 280 000 offres contre 750 000 annoncées pour l'agrégateur Jobijoba. Parmi l'ensemble des offres dont Pôle Emploi dispose (300 000 en moyenne), la moitié en moyenne est, à l'instant T, diffusée sur le site. Les autres offres sont suspendues, notamment pour actualisation, l'objectif étant de leur assurer le plus haut niveau de qualité et d'actualisation. Une particularité de Pôle Emploi est la veille permanente sur les annonces (ce sont les employeurs qui saisissent directement leurs annonces) : vérification que les annonces ne font pas l'objet de discrimination particulière, relance des employeurs, validation. Le canal numérique est également utilisé pour **améliorer l'accompagnement** et la recherche d'emploi des demandeurs d'emploi **selon leur distance à l'emploi**. Il permet en effet d'assouplir l'accompagnement des demandeurs d'emploi les moins en difficulté tout en conservant une relation de qualité avec leur conseiller (une grande partie d'entre eux a de plus en plus d'autonomie pour la recherche d'emploi), de dégager du temps d'accompagnement pour les personnes les plus en difficulté, et de proposer à tous de nouveaux services numériques innovants. Depuis quelques mois, Pôle Emploi a pris la décision que l'inscription auprès de ses services se ferait uniquement en ligne. Aujourd'hui, un demandeur d'emploi qui souhaite s'inscrire à Pôle Emploi ne peut plus se rendre en agence, il a l'obligation de le faire en ligne. S'il le souhaite, il peut être accompagné dans ses démarches par un conseiller.

Le numérique doit rester au service de l'humain et de l'emploi

Je ferai un focus tout particulier sur l'Emploi Store, qui est une grande nouveauté de Pôle Emploi. Il s'agit d'un espace où l'on peut découvrir un grand nombre d'applications à télécharger : aide pour le dépôt de CV en ligne, conseils pour la recherche d'emploi, simulation d'entretien d'embauche. Le numérique est en outre mis **au service des entreprises**, recruteurs ou développeurs, dans le cadre d'une stratégie de transformation digitale de l'opérateur public. Les employeurs bénéficient ainsi d'une information renforcée sur le marché du travail, d'un système d'alerte sur les offres non pourvues, ou encore d'un service de banque de CV.

A côté de ces formidables facilitateurs technologiques, **l'action du conseiller est primordiale** pour faciliter les démarches des demandeurs d'emploi et des entreprises. Pôle emploi vient d'ailleurs de publier les résultats d'une enquête sur cette question, réalisée auprès de 8 000

établissements en France pendant presque une année complète. Nous nous sommes demandé si le contact humain entre le chef d'entreprise et le conseiller de Pôle emploi favorisait l'embauche. La réponse est extrêmement positive : plus Pôle emploi prospecte les entreprises et échange avec elles, plus les embauches augmentent. La prospection a fait progresser le nombre d'embauches en CDI de 13%. Le tête-à-tête, la discussion, la bonne compréhension, créent donc l'emploi et favorisent l'emploi durable.

Si les résultats de cette enquête sont riches d'enseignements, cela ne veut pas dire qu'une recette magique existe. Mais c'est simplement la démonstration qu'une création d'emploi est tout autant une **affaire technologique** qu'une **affaire de terrain et d'écoute**. Un chef d'entreprise a besoin d'être rassuré. Un conseiller de Pôle emploi doit connaître au mieux la réalité de l'entreprise. Si le processus global de numérisation du marché permet de dégager du temps pour se parler et créer de l'emploi, c'est un excellent levier.

Internet permet-il au marché du travail de mieux fonctionner ?

S'en tenir à l'idée générale qu'en augmentant le volume d'informations mises en circulation aussi bien par les candidats que par les employeurs, Internet améliorerait par définition le fonctionnement du marché du travail constituerait un raccourci trompeur. En effet, si la théorie économique a mis en évidence le rôle central de l'information dans l'appariement entre offre et demande d'emploi, elle montre aussi que la manière dont cette information est perçue et traitée par les acteurs du marché du travail a une grande importance : **le traitement objectif et rationnel de l'information ne va pas de soi**.

La théorie économique montre que la détention de l'information, sa qualité mais aussi la manière dont elle est perçue et traitée jouent un rôle déterminant dans l'appariement de l'offre et de la demande sur le marché du travail. Internet a entraîné une diffusion beaucoup plus large et plus rapide de l'information sur les offres d'emploi et les candidats. Plusieurs centaines de milliers d'offres d'emploi sont ainsi en ligne et plusieurs millions d'actifs affichent leurs profils sur les réseaux professionnels ou leurs CV dans les CVthèques. Plus d'information, plus de transparence, plus de concurrence sur le marché du travail : de telles évolutions pourraient favoriser un meilleur rapprochement de l'offre et de la demande, et ainsi améliorer le fonctionnement du marché du travail.

Mais Internet n'a pas rendu le marché du travail totalement transparent : certains pans du marché du travail demeurent à l'écart (ex : les TPE) ; **Internet n'a pas rendu accessible tout le marché caché** ; la mobilisation des réseaux professionnels et personnels (dont les réseaux familiaux) et le recours aux candidatures spontanées demeurent très importants. 6 emplois sur 10 sont pourvus sans qu'une seule offre d'emploi n'ait été diffusée par quelque canal que ce soit ; enfin l'information qui circule sur internet n'est pas toujours fiable.

Au total, quels effets sur l'appariement ?

Les personnes qui recherchent un emploi sur internet **trouvent du travail** (toutes choses égales par ailleurs) **plus vite** que celles qui font des démarches hors ligne. Cela peut s'expliquer par l'amélioration des outils de recherche en ligne, et par des externalités de réseaux plus importantes liées à un plus fort taux de connexion à internet.

L'effet des **réseaux sociaux numériques** sur le fonctionnement du marché du travail est difficile à apprécier. En élargissant le marché aux candidats dits « passifs », **ils accroissent la concurrence**. Cela améliore le **dynamisme du marché du travail**, le nombre des mouvements et la qualité de l'appariement mais cela pourrait également nuire, au moins à court terme, au retour à l'emploi des demandeurs d'emploi, qui subissent plus fortement la concurrence des candidats en poste. L'apport de ces réseaux pour l'efficacité des processus de recrutement reste encore à mesurer.

Enfin, s'il est très difficile d'évaluer les effets d'un phénomène aussi global et diffus, il est probable qu'internet induit déjà ou induira à moyen terme une concurrence renforcée sur le marché du travail y compris dans la **fixation des salaires**, une plus grande **mobilité internationale** mais aussi interrégionale grâce à la meilleure diffusion de l'information sur les secteurs et régions qui recrutent. A terme, grâce à l'exploitation des nombreuses données sur le marché du travail, internet devrait ainsi favoriser la **réduction du nombre d'emplois vacants**.

Conclusion : Les travailleurs vont-ils être remplacés par des robots ?

Le facteur humain reste incontournable. On ne pourra jamais résumer un travailleur à une série de compétences professionnelles ou d'algorithmes informatiques. Un recrutement est avant tout une rencontre entre deux personnes et les savoir-faire objectivables ne constituent qu'une partie du succès d'un recrutement. **Les outils en ligne doivent être considérés comme des outils** et non pas comme un moyen de remplacer les intermédiaires du recrutement, c'est sans doute la meilleure façon de les appréhender. « **Cette question de la place de l'humain dans un monde digitalisé se pose non seulement pour les intermédiaires de l'emploi mais aussi pour l'ensemble des travailleurs.** » Le développement des compétences numériques exigé dans des emplois de plus en plus nombreux est important et constitue une menace pour les personnes les moins qualifiées. En effet, les travailleurs qui ont un niveau inférieur ou égal au CAP et qui maîtrisent mal les outils numériques risquent à 40% de voir leur emploi disparaître par la révolution technologique. Ce risque est de 5% pour les personnes ayant un diplôme universitaire.

Question de la salle :

Johanna Pögel, Bundesagentur für Arbeit

En tant que service public de l'emploi, nous avons aussi constaté qu'il est très important de trouver un équilibre entre service digital (bourse d'emploi en ligne, inscription en ligne) et contact personnel. La Jobmesse de Sarrebruck attire chaque année toujours plus de visiteurs mais aussi toujours plus d'exposants, ce qui confirme que l'échange personnel et individuel reste incontournable.

Frédéric Pelletier

Pôle Emploi développe depuis le début de l'année une offre de salon en ligne, notamment sur les métiers du numérique au Luxembourg. Mais en effet, il ne s'agit pas de remplacer les contacts humains classiques. C'est un outil supplémentaire de Pôle Emploi, qui permet à des candidats de France ou d'Europe de rencontrer des exposants sur des stands virtuels via une webcam. Les recrutements ne se font pas entièrement en ligne, ce sont simplement des premiers contacts très appréciables.

5.4 Le travail (numérisé) dans le concept Industrie 4.0 – Etat des lieux de la mise en œuvre en Sarre et pertinence pour la représentation des salariés au sein de l'entreprise

Une conférence de Matthias Hoffmann de l'association BEST e.V.

Monsieur Matthias Hoffmann est sociologue auprès de l'association sarroise de conseil pour un développement technologique socialement acceptable (Beratungsstelle für sozial-verträgliche Technologiegestaltung e.V. – BEST). Son principal thème de travail : l'« Industrie 4.0 »/la numérisation.

Structure commune de la Chambre du travail de la Sarre (Arbeitskammer des Saarlandes – AK) et de la Confédération des syndicats allemands (Deutscher Gewerkschaftsbund – DGB), l'association BEST e.V. propose une assistance spécialisée pour l'organisation du travail et de la technique dans l'entreprise. Parallèlement au conseil sur place, des mesures de formation concernant toutes les thématiques de la codétermination au sein de l'entreprise sont proposées. Il s'agit notamment du recours aux techniques de l'information et de la communication, du temps de travail, de la protection des données, de la vidéo-surveillance, de l'évaluation des risques, du stress psychologique et du concept « industrie 4.0 » / de la numérisation.

Mandatée par la Chambre du travail de la Sarre, BEST e.V. a mené en 2015 un projet de recherche dont les résultats ont été présentés par Monsieur Hoffmann dans la conférence qu'il a tenue lors de l'atelier-débat de l'OIE le 7 juin 2016. L'article qui suit est une synthèse de son exposé ; les informations complémentaires sont extraites de sa contribution au Rapport 2016 de la Chambre du travail de la Sarre au Gouvernement du Land de Sarre.

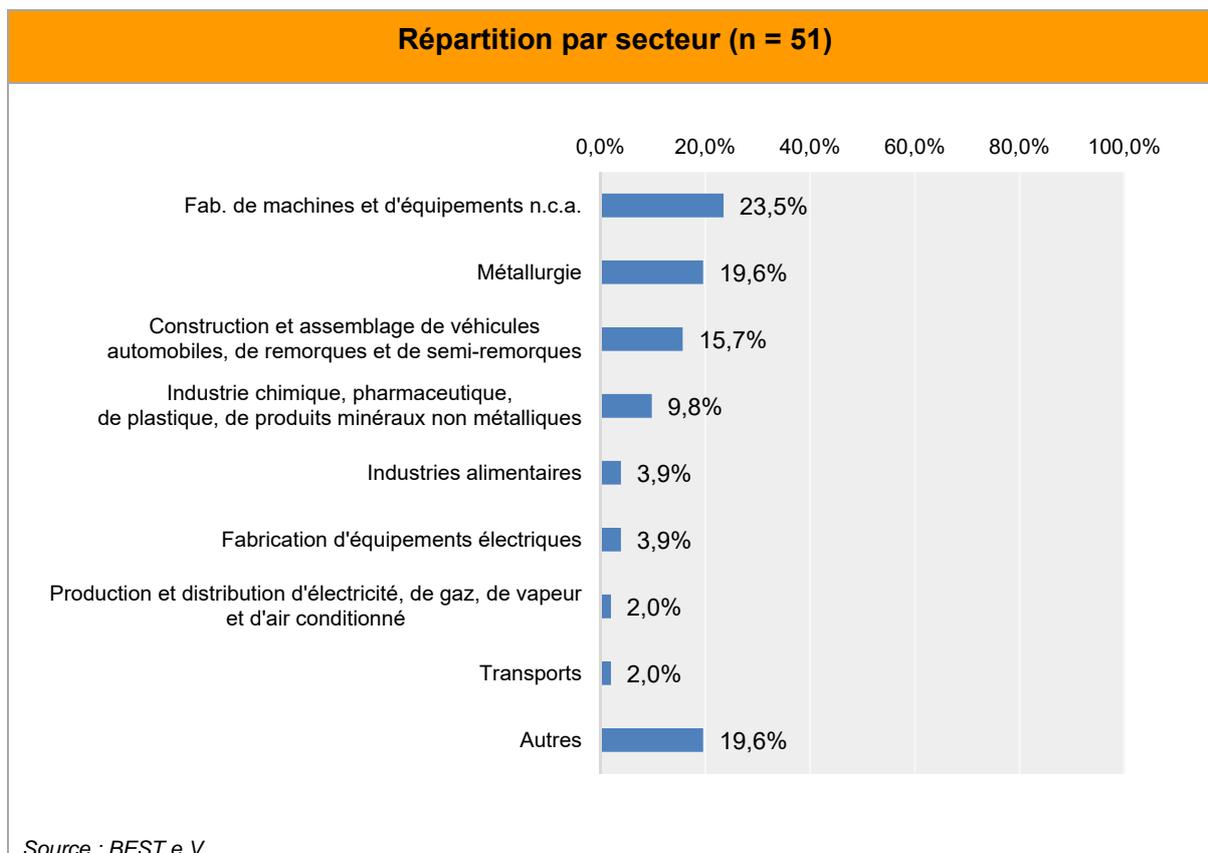
Structure de l'étude et problématique posée

Les résultats proviennent d'une étude exploratoire, principalement qualitative. Il s'agit en l'occurrence d'un état des lieux régional de la mise en œuvre du concept « Industrie 4.0 » du point de vue des comités d'entreprise de l'industrie sarroise. L'étude examine le niveau d'avancement de la planification ainsi que la pertinence thématique d'« Industrie 4.0 », l'impact sur l'emploi ainsi que la mutation des activités de production (par rapport aux exigences en termes de travail et de qualification, à l'organisation du travail et aux conditions de travail). Aucune enquête systématique n'a jusqu'à présent encore été réalisée en Sarre dans ce domaine.

Au mois d'août 2015, BEST e.V. a envoyé 213 questionnaires à des entreprises industrielles de Sarre dont on savait qu'elles disposaient d'un comité d'entreprise³⁵. Le taux de réponse a certes atteint l'objectif fixé de 24 %, mais le nombre des questionnaires retournés (51) est très faible, si bien qu'il est difficile d'en tirer des conclusions générales. S'agissant du contexte global, il faut encore ajouter que 59 % des questionnaires retournés (n = 51) sont issus des secteurs de la fabrication de machines et d'équipements, de la métallurgie et de l'automobile. Quant à la taille des entreprises participantes, un grand nombre d'entre elles compte entre

³⁵ En Allemagne, la codétermination d'entreprise est définie par la loi relative aux relations salariés-entrepreneurs. Une instance représentant les intérêts du personnel peut être élue à partir de cinq salariés. Il s'agit du « Betriebsrat » (comité d'entreprise).

251 et 1000 salariés : une réponse sur deux en effet provient d'une entreprise de cette dimension.



En complément aux questionnaires, BEST e.V. a, en coopération avec l'institut de recherche et d'économie sociales iso, mené cinq entretiens qualitatifs avec des comités d'entreprise et des représentants du personnel en décembre 2015. Les cinq entretiens-types destinés au contrôle des interprétations ont été réalisés auprès des comités d'entreprise suivants : Robert Bosch GmbH (Hombourg/Sarre), Karlsberg (Hombourg/Sarre), Hager Elektronik (Blieskastel), Saarstahl (Völklingen), FLSmidth (Wadgassen). En dépit du nombre limité de cas, l'étude donne un premier aperçu de l'état d'avancement, du point de vue des salariés, du concept « Industrie 4.0 » dans les entreprises industrielles sarroises.

Degré de notoriété du concept « Industrie 4.0 »

D'une manière générale, on peut affirmer que, de l'opinion des comités d'entreprise, la thématique « Industrie 4.0 » est connue à la fois de leurs propres membres et des planificateurs stratégiques. Etant donné toutefois que la plupart des personnes interrogées ont répondu « Un peu », un déficit d'information apparaît : le thème est certes actuel et présent dans les entreprises, il manque toutefois des renseignements concrets. Pour BEST e.V., une mission se dégage de ce constat : un besoin d'information et de formation est manifestement nécessaire dans ce domaine.

Mise en œuvre du concept « Industrie 4.0 »

Seules 6,3 % des personnes interrogées déclarent que le concept « Industrie 4.0 » est intégralement mis en œuvre dans leur entreprise. Toutefois, aucune des entreprises sondées

n'utilise toutes les technologies caractéristiques d'« Industrie 4.0 ». « Notamment, parmi les entreprises interrogées, une seule a recours à des technologies fondées sur la réalité amplifiée. Il faut donc constater qu'à cet égard, le concept « Industrie 4.0 » n'est intégralement mis en œuvre nulle part en Sarre. »³⁶

Caractéristiques générales du travail aujourd'hui et dans cinq ans

Les caractéristiques générales du travail actuelles ont été comparées à la situation dans cinq ans. Pour cela, quatre énoncés ont été soumis aux personnes interrogées concernant le lien entre les produits et les services, la diversité des produits, le rôle des processus standardisés et le travail humain dans la production.

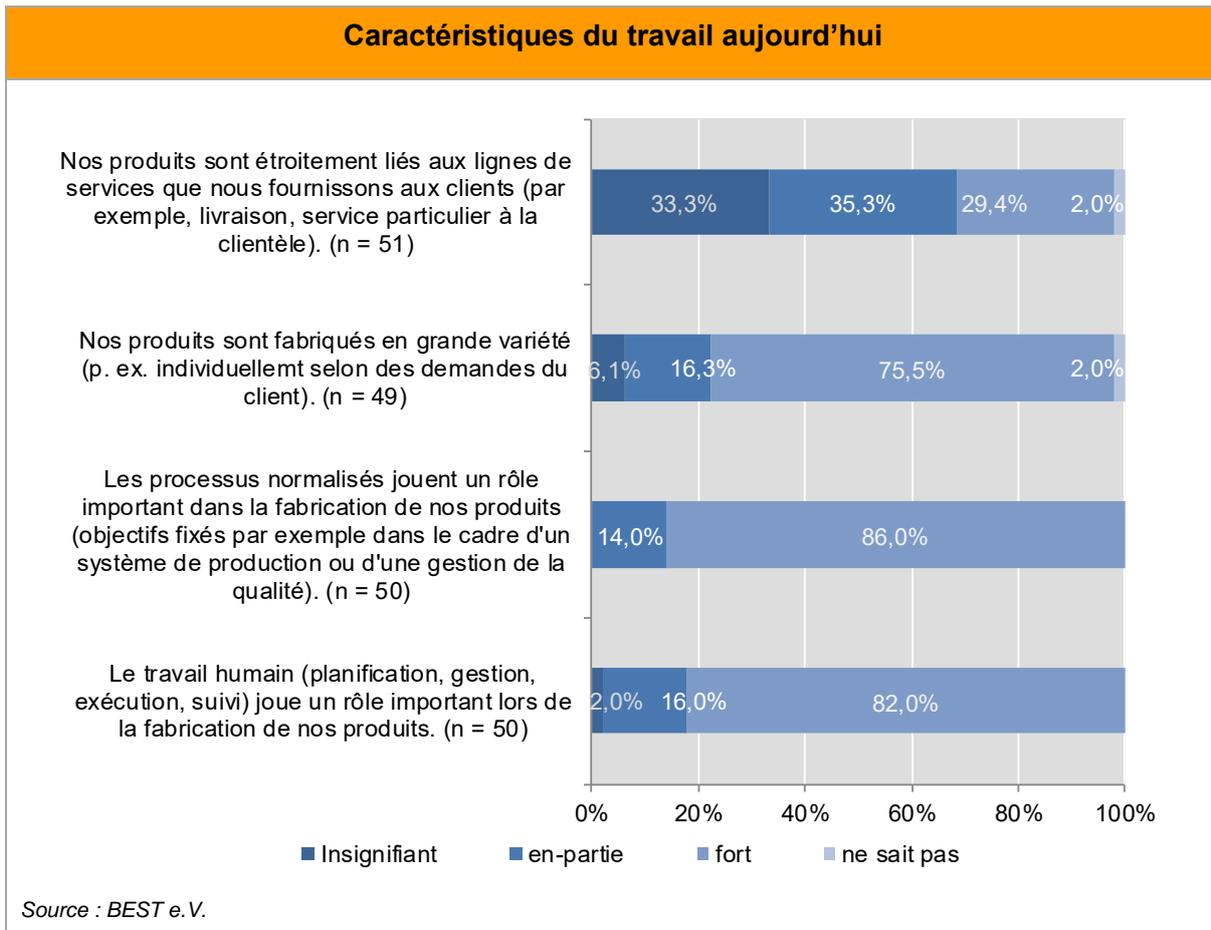
Ces données révèlent pour l'essentiel qu'il y a de nets signes en faveur de la présence de technologies correspondant au concept « Industrie 4.0 ». Parmi eux figurent le lien étroit avec les services, une grande diversité de produits ainsi que l'importance déterminante des processus standardisés dans le fonctionnement de l'entreprise. Si des progrès sont réalisés dans ces domaines, on peut supposer que le concept « Industrie 4.0 » sera susceptible d'être facilement développé.

Dans son rapport concernant les conclusions de l'enquête standardisée menée par BEST e.V., Monsieur Hoffmann ajoute encore : « Bien que le concept « Industrie 4.0 » n'ait pas encore été mis en œuvre à grande échelle en Sarre, la diversité des produits fabriqués est malgré tout grande dans les trois quarts des cas. On peut admettre qu'il existe ici un potentiel considérable pour un renforcement technologique dans le sens du concept « Industrie 4.0 ».

Cela confirme également le fait que le concept « Industrie 4.0 » est moins une révolution bouleversant d'un seul coup l'ensemble du paysage industriel des entreprises (sarroises). Au contraire, il s'agit plutôt d'une nouvelle phase dans l'évolution progressive de la technologie. Il en a d'ailleurs souvent été question dans les discussions menées en parallèle et lors des entretiens avec les comités d'entreprise dans le cadre du suivi de l'enquête. »³⁷

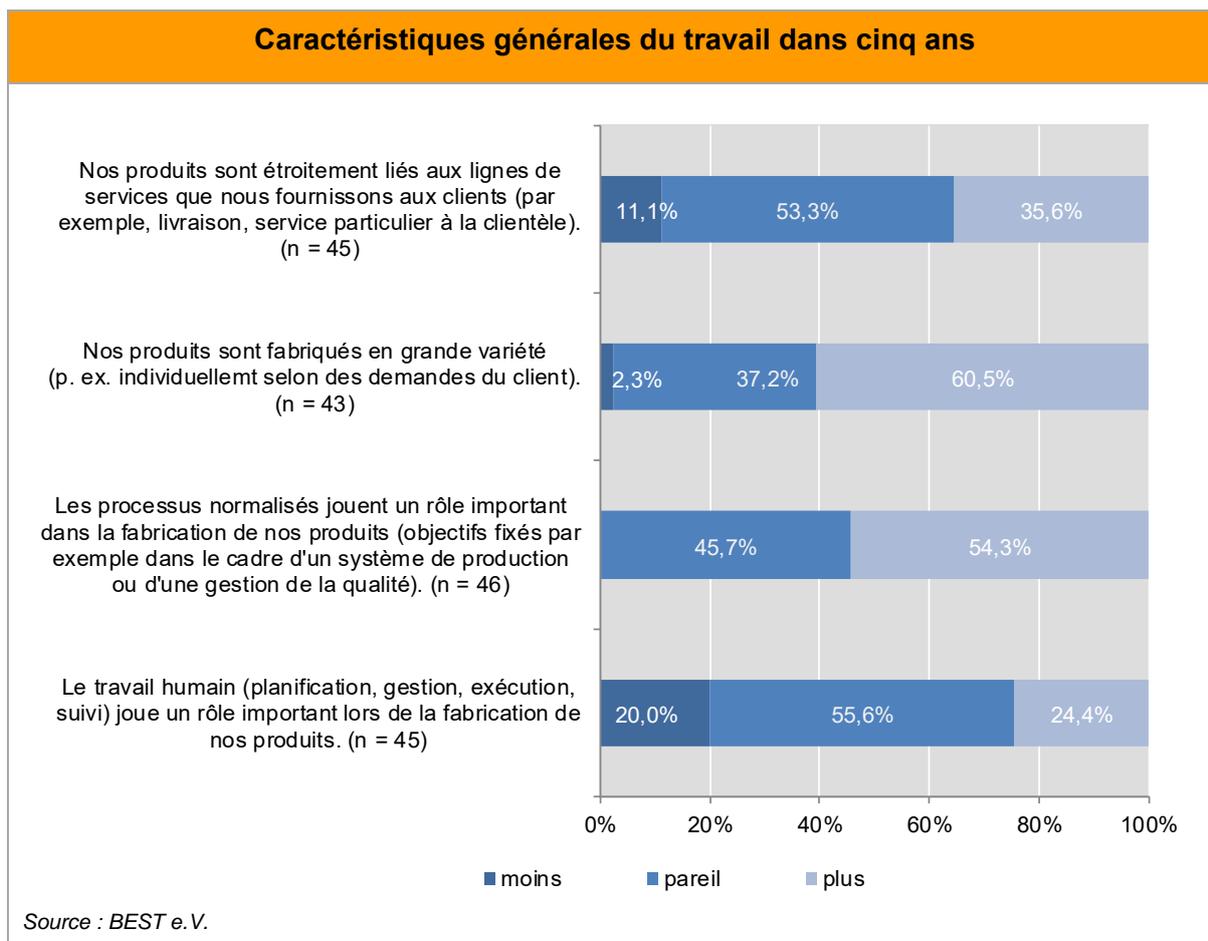
³⁶ Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre. p. 108

³⁷ BEST e.V. 2015 : « Le travail (numérisé) dans le concept Industrie 4.0 – Etat des lieux de la mise en œuvre en Sarre et pertinence pour la représentation des salariés au sein de l'entreprise » – rapport d'évaluation des résultats de l'enquête standardisée menée par BEST e.V.



Les comités d'entreprise estiment que la situation demeurera stable également dans un proche avenir. On pense que le travail humain ne perdra pas en importance ces cinq prochaines années (55,6 %). Il est par ailleurs admis que la place des processus standardisés (54,3 %) comme la diversité de fabrication des produits (60,5 %) progresseront. La moitié des personnes interrogées pense que le lien entre les produits et les services fournis aux clients se maintiendra au même niveau dans les cinq années à venir (53,3 %).³⁸

³⁸ Remarque de BEST e.V. : Cela ne signifie pas que ceux précisément qui ont estimé que l'évolution durant les cinq prochaines années « se renforcera » ont également coché, sous la rubrique « Situation aujourd'hui », la catégorie « forte ».



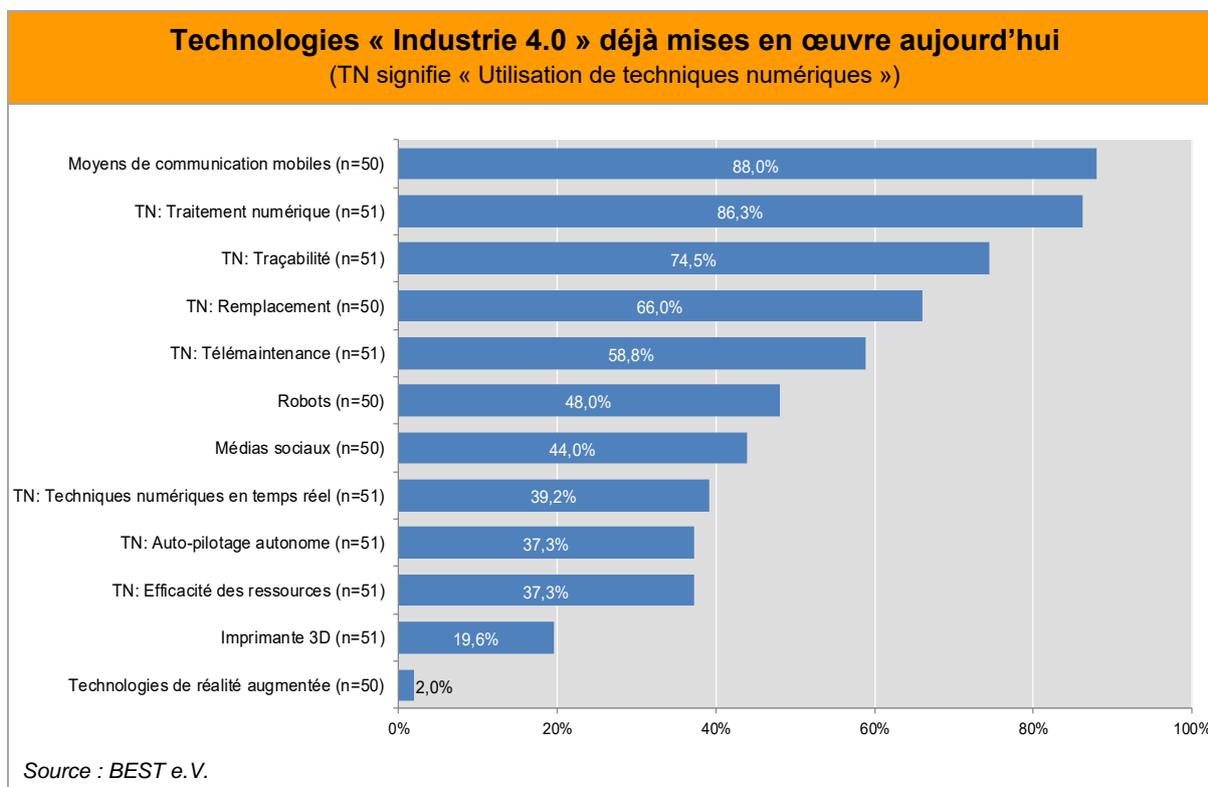
Aperçu des technologies déjà mises en œuvre

Comme le montre l'illustration ci-dessous, les moyens de communication mobiles sont presque partout présents (88 %). La technique numérique est moins utilisée au niveau de la production que, au premier chef, dans le traitement des données de production (86,3 %) ainsi que pour la traçabilité des produits (74,5 %).

Dans sa contribution au Rapport 2016 de la Chambre du travail au Gouvernement du Land de Sarre, Monsieur Hoffmann livre le commentaire suivant à ce propos : « Dans les entreprises interrogées, il est recouru à la technique numérique à des fins d'automatisation dans 66,0 %, et pour la maintenance ainsi que la commande à distance d'installations, dans 58,8 % des cas. Des robots sont utilisés dans 48,0 %, et les médias sociaux, dans 44,0 % des entreprises. Dans le cas de ces technologies, il ne s'agit toutefois pas forcément d'applications labellisées « Industrie 4.0 ». L'automatisation et la télémaintenance sont des pratiques depuis longtemps courantes, tout comme l'utilisation de robots (encapsulés).

En revanche la « production en temps réel », l'« autopilotage autonome de processus de fabrication » ainsi que l'« amélioration de l'efficacité des ressources » sont des technologies qui sont typiques du concept « Industrie 4.0 ». De l'avis des comités d'entreprise sondés, celles-ci ne sont jusqu'à maintenant présentes que dans un nombre relativement limité d'entreprises : la « production en temps réel » dans 39,2 %, et l'« autopilotage autonome de processus de fabrication » ainsi que l'« amélioration de l'efficacité des ressources » dans respectivement 37,3 % des entreprises interrogées. Comme nous l'avons déjà mentionné, les technologies

fondées sur la réalité amplifiée ne sont mises en œuvre que dans l'une des entreprises interrogées. Les imprimantes 3D sont certes plus fréquentes, mais « seulement » 20,0 % des entreprises sondées en utilisent jusqu'alors. »³⁹

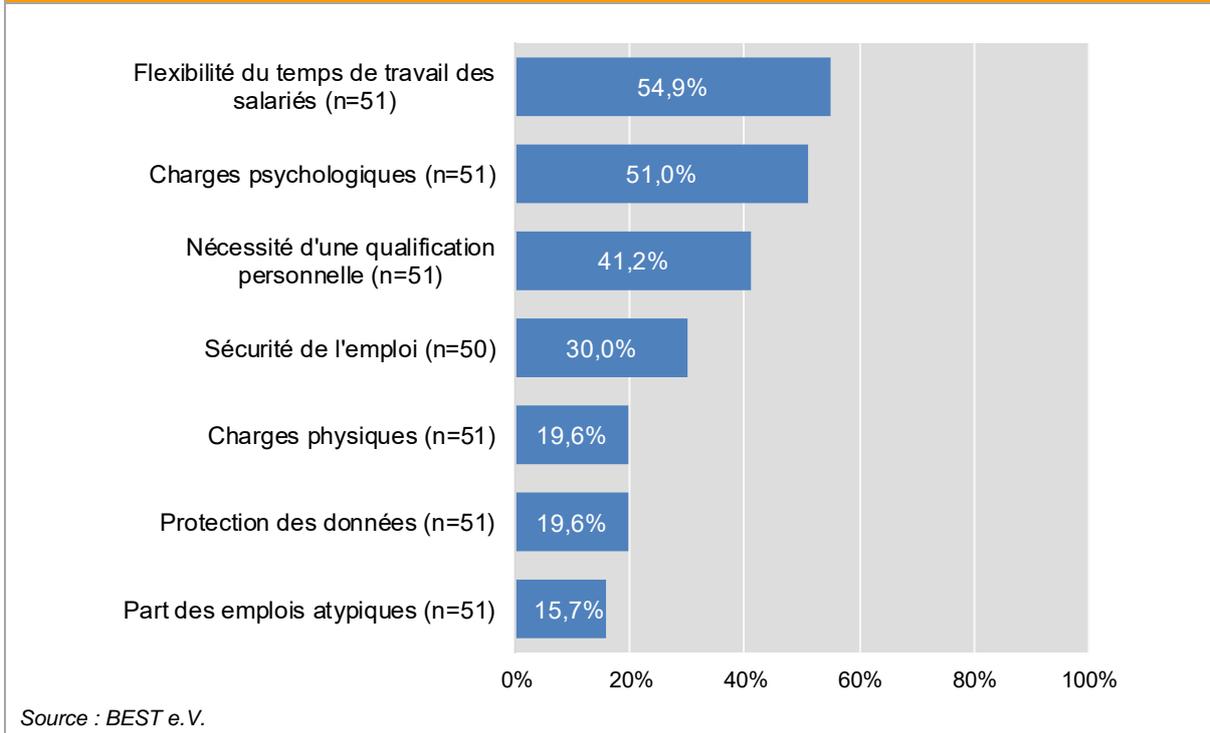


Modifications apportées par les technologies « Industrie 4.0 »

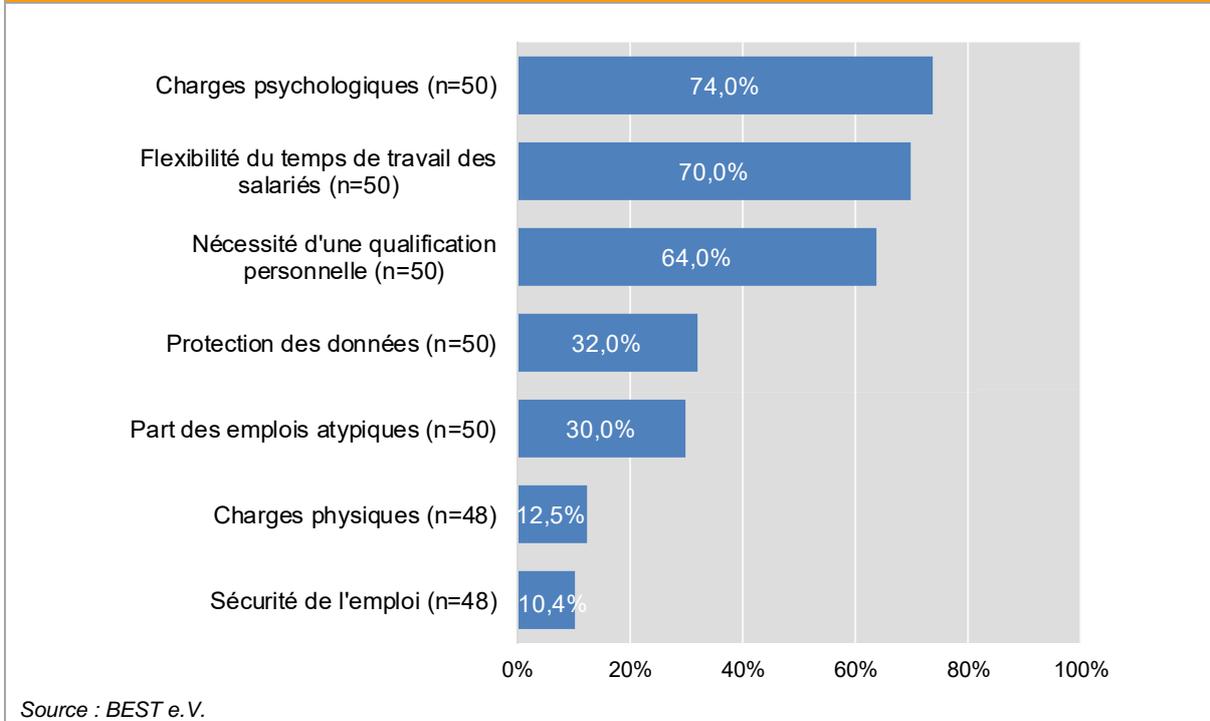
Trois aspects du travail subissent des modifications radicales sous l'influence du concept « Industrie 4.0 » : la souplesse dans la gestion du temps de travail pour les salariés, le stress psychologique et l'absolue nécessité d'une qualification personnelle. Aussi la grande majorité des comités d'entreprise interrogés (>70 %) estime-t-elle que, pour les salariés, les exigences en matière de souplesse du temps de travail ainsi que le stress psychologique progresseront dans les cinq années à venir dans le sillage des développements techniques issus du concept « Industrie 4.0 ». Il est à noter à ce propos que la souplesse croissante des horaires est l'une des causes de l'augmentation des cas de souffrance psychique.

³⁹ Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre. p. 108s.

**Changements importants dans l'emploi
par rapport à aujourd'hui avec l'« Industrie 4.0 »**



Modifications dans le travail dans cinq ans
Part des comités d'entreprise qui estiment que des aspects suivants augmenteront au cours des 5 prochaines années



Champs d'action pertinents dans le domaine « Industrie 4.0 »

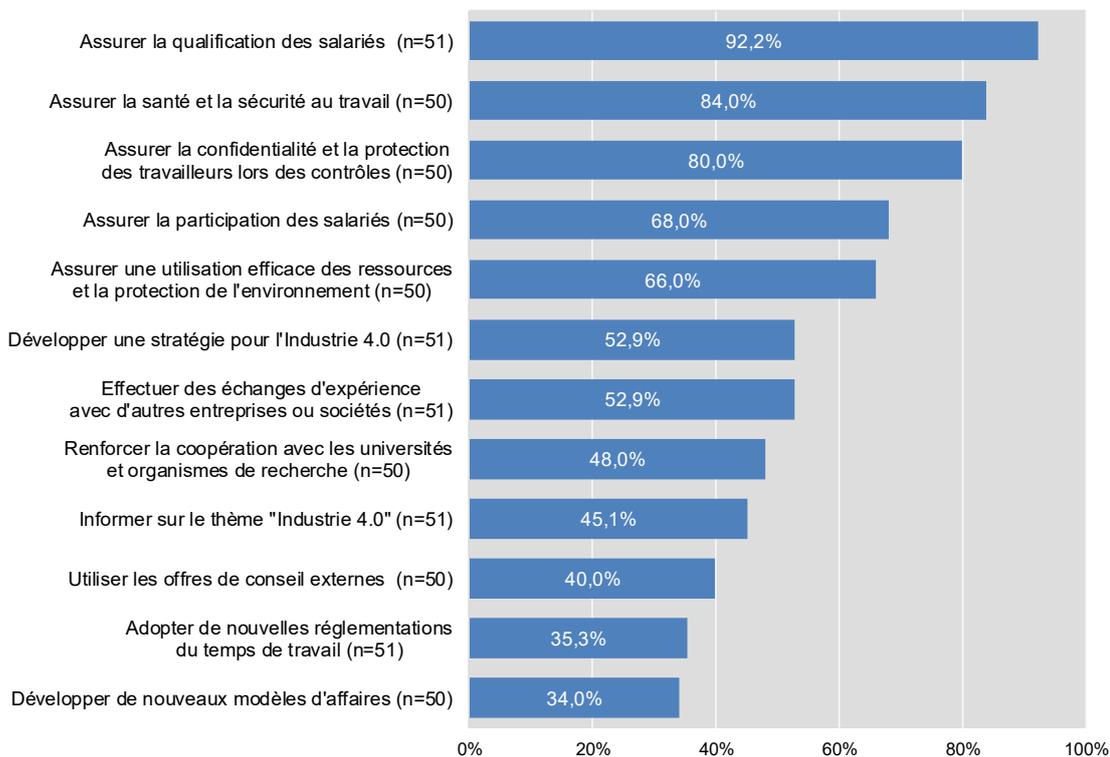
Sans doute les modifications dans les processus de travail et la mise en œuvre de nouvelles technologies – comme le prévoit le concept « Industrie 4.0 » – nécessiteront-elles une adaptation au sein du personnel. Elles seront toutefois aussi l'occasion de formations continues. Interrogées sur les champs d'action d'« Industrie 4.0 » qu'elles considèrent comme « très pertinents », les entreprises interrogées ont, pour 92 % d'entre elles, placé la qualification des salariés en première position. A la deuxième place (84 %) se trouve la protection du travail et de la santé. La « Protection des données et préservation des salariés face aux contrôles », considérée comme étant « très pertinente » par 80 % des personnes interrogées, apparaît toutefois pour la première fois ici. Les nouvelles technologies se nourrissent des données disponibles en grandes quantités et de leur échange. La protection des données revêt ainsi un caractère prioritaire pour le concept « Industrie 4.0 ». Il faut donc lui prêter une attention toute particulière – parallèlement à la protection physique et psychologique.

Dans le rapport 2016 de la Chambre du travail au Gouvernement du Land de Sarre, Monsieur Hoffmann ajoute que « plus de la moitié des personnes interrogées (52,9 %) estiment que le « développement d'une stratégie » pour le concept « Industrie 4.0 » représente un champ d'action très pertinent »⁴⁰. C'est également le cas de l'« échange d'expérience avec d'autres entreprises et sociétés » (également 52,9 %) ainsi que de la « coopération renforcée avec les universités et les organismes de recherche » (48,0 %). Egalement nettement perceptible : le besoin d'informations sur le thème « Industrie 4.0 » et d'« offres de conseil externes ». 45,1 et 40,0 % des comités d'entreprise interrogés estiment qu'il s'agit là de champs d'action très pertinents. Les « Nouvelles réglementations du temps de travail » ainsi que les « Nouveaux modèles commerciaux » sont – comparés à d'autres champs d'action – considérés comme très pertinents par seulement 35,3 et 34,0 % des personnes interrogées. La raison en est sans doute en partie qu'il est impossible encore à l'heure actuelle de prévoir ce que signifiera la mise en œuvre du concept « Industrie 4.0 » pour chaque salarié individuellement. Il faut néanmoins retenir qu'un tiers environ des personnes interrogées estiment malgré tout qu'il s'agit là de champs d'action très pertinents dans le cadre d'« Industrie 4.0 ».⁴¹

⁴⁰ Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre. p. 110

⁴¹ Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre. p. 110s.

Champs d'action du concept « Industrie 4.0 » considérés comme « très pertinents »



Source : BEST e.V.

« Industrie 4.0 » plutôt une chance ou un risque

Les personnes interrogées ont été priées d'indiquer, pour leur propre entreprise et pour l'industrie en général, si, de leur point de vue, « Industrie 4.0 » représente plutôt une chance ou un risque. La plupart ont répondu « les deux », ce qui est conforme aux déclarations ambivalentes concernant le degré de notoriété du concept « Industrie 4.0 ». On peut interpréter cette réponse comme exprimant l'indécision des personnes interrogées sur cette question. Ou encore que la majorité voit les deux aspects du changement, estimant qu'il y a à la fois un côté positif et un côté négatif.

BEST e.V. en conclut que, premièrement, il existe un cadre conceptuel pour la suppression des risques et l'exploitation des chances. Deuxièmement, une plage de temps est actuellement disponible pour former les comités d'entreprise, mettre à profit ces opportunités d'aménagement, identifier et, si possible, éviter les risques (notamment en matière de protection des données). En même temps, il faut aussi donner l'opportunité aux comités d'entreprise de profiter des chances liées au concept « Industrie 4.0 » lorsqu'il apporte des avantages concrets aux salariés. Ainsi, dans le cadre de l'enquête, l'opinion que les contraintes physiques se réduiront à l'avenir a-t-elle également été exprimée. Toutefois, les technologies qui y contribueront – comme par exemple les robots et les systèmes d'assistance – devront être mises en œuvre pour cela.

Participation déterminante du comité d'entreprise aux tâches de conception

Que les comités d'entreprises considèrent « Industrie 4.0 » plutôt comme une chance ou un risque dépend bien entendu de l'étendue de leur implication dans les nouveaux développements : « La moitié des comités d'entreprise [sont] plus ou moins associés à la conception [...] : dans 24,0 % des cas, les comités d'entreprise sont, de leur propre point de vue, « associés à toutes les activités », dans 26,0 % des cas, au moins « en partie ». Dans 18,0 % des cas, le comité d'entreprise est « simplement informé ». Dans 22,0 % des cas enfin, les comités d'entreprise interrogés estiment manifestement n'être à l'heure actuelle en aucune façon associés. »⁴²

Résumé : le concept « Industrie 4.0 » en est à ses débuts en Sarre

Bien qu'il existe deux ou trois sites pionniers, comme par exemple Bosch Rexroth à Hombourg, le concept « Industrie 4.0 » n'est pas encore véritablement mis en œuvre à grande échelle dans les petites et moyennes entreprises en Sarre. Les conditions pour cela sont toutefois réunies. C'est pourquoi, BEST e.V. estime qu'il est urgent que les comités d'entreprise agissent afin de mettre à profit le cadre conceptuel actuel. A cet effet, les instances de codétermination ont besoin de soutien pour l'information et l'exercice de leurs droits. BEST e.V. a conçu dans ce but une série de séminaires par exemple pour le syndicat de l'industrie métallurgique IG Metall.

Perspectives : numérisation dans les services

Pour conclure, Monsieur Hoffmann fait encore remarquer que les mouvements de transformation de la numérisation s'observent autant, sinon davantage, dans le tertiaire que dans l'industrie. Les problématiques de la protection des données et de la pression psychologique se posent par exemple dans les deux secteurs. Les processus numérisés, bien présents tout en étant invisibles, sont à ce titre sources de difficultés toutes particulières. En effet, les processus de travail déjà habituels et considérés comme normaux ne sont pas toujours réglementés par la loi. Pour BEST e.V. il est de ce fait nécessaire de mener une étude intitulée « La numérisation dans le tertiaire – état des lieux de la mise en œuvre en Sarre » afin d'en identifier les contraintes et la situation dans ce domaine.

A l'issue de la conférence de Monsieur Matthias Hoffmann, deux questions ont été posées par le public de spécialistes :

Jean-Claude Chalon (FOREM Wallonie⁴³) fait remarquer que certains collaborateurs s'adaptent facilement à l'association humain-machine et que d'autres n'y parviennent pas. Il demande si, de l'étude, il ressort comment les uns et les autres, individuellement, s'accommodent du travail avec les robots, notamment.

Matthias Hoffmann répond que non, cela ne ressort pas de son analyse. Le questionnaire ne portait d'ailleurs pas sur le ressenti des salariés dans le travail avec les robots – qui au demeurant n'est pas encore très répandu en Sarre. Il ajoute par ailleurs :

⁴² Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre. p. 111

⁴³ Service public wallon de l'emploi et de la formation : www.forem.be

« Il faut toutefois faire une remarque à ce sujet, car à Sarrebruck, ZEMA⁴⁴ développe des solutions pour la coopération entre l'humain et les robots. Des échanges existent d'ailleurs avec des comités d'entreprise qui seront éventuellement confrontés à cette thématique dans le futur. Effectivement, il s'agit d'un problème difficile à résoudre, voire insoluble. La question de savoir comment chacun maîtrise le travail avec le robot n'est pas forcément un problème d'ordre technique qu'on pourrait résoudre par le biais de développements ou d'innovations technologiques. Il s'agit au contraire manifestement de facteurs individuels qui permettent, à l'un, de s'en sortir facilement et à l'autre, moins. Si l'on considère les cas isolément, cela peut paraître banal, mais au niveau de la masse, il pourrait en résulter un fractionnement parmi les travailleurs avec, d'un côté, ceux qui y arrivent et, de l'autre, ceux qui n'y arrivent pas. Les bouleversements sont ici très importants, avec de nombreux changements. Tous ne peuvent pas suivre. Voilà l'une des questions non résolues pour le futur : qu'advient-il de ceux qui, malgré une formation, n'y parviendront pas. Le problème est le même qu'au moment de l'apparition de l'informatique : une partie des salariés maîtrise parfaitement les innovations – quitte à recourir à des formations –, l'autre n'y arrive pas. »

Aline Dronne (Aract Lorraine⁴⁵) conseille une organisation de représentation des salariés en Lorraine dans le domaine de la numérisation au sein de l'entreprise. Elle interroge Monsieur Hoffmann sur la nature de l'implication des représentants des salariés permettant à ceux-ci d'évaluer les possibilités offertes et les risques encourus lors de la mise en place de nouvelles technologies dans l'entreprise. Elle souhaiterait par ailleurs savoir comment les représentants des salariés peuvent se préparer face aux effets sur la santé psychique et physique ainsi que sur la protection des données. Selon elle, il n'y a que peu de marge de négociation pour les salariés dans ce domaine jusqu'alors.

Matthias Hoffmann confirme qu'il reste encore beaucoup de choses à clarifier ici. Il tente de répondre à cette question très complexe de la manière suivante :

« On sait comment les représentants des salariés doivent participer : cela est régi (en Allemagne) par la loi relative aux relations salariés-entrepreneurs. Mais comment sont-ils associés à ce processus dans les faits ? C'est une autre question. Car les représentants des salariés ne pourront participer aux travaux de conception que s'ils sont impliqués dans de justes proportions.

C'est là que réside le problème. Premièrement, les salariés sont souvent délibérément tenus à l'écart par l'entreprise. Les comités d'entreprise se plaignent très fréquemment d'être mis devant le fait accompli, une participation n'étant dès lors plus possible bien que la loi la permette expressément.

Deuxièmement, il arrive également qu'au moment de la mise en place – avec les meilleures intentions qui soient – d'éléments ayant trait au concept « Industrie 4.0 », la possibilité d'une participation n'apparaisse pas vraiment. Par exemple pour des raisons de visibilité technique, parce qu'il s'agit d'un problème de logiciel ou parce que cela se passe dans les tréfonds de l'informatique. Conclusion : ni la direction ni le comité d'entreprise ne savent qu'il y a ici un

⁴⁴ Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik : www.zema.de

⁴⁵ Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail : www.lorraine.aract.fr

droit de codécision. Certaines réalités n'apparaissent ensuite qu'au cours du processus, celles-ci ne pouvant, rétroactivement, plus être que difficilement, voire plus du tout, modifiées. »

Bibliographie

- Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail : www.lorraine.aract.fr
- BEST e.V. 2015 : « Le travail (numérisé) dans le concept Industrie 4.0 – Etat des lieux de la mise en œuvre en Sarre et pertinence pour la représentation des salariés au sein de l'entreprise » – rapport d'évaluation des résultats de l'enquête standardisée menée par BEST e.V.
- Chambre du travail de la Sarre : Rapport 2016 au Gouvernement du Land de Sarre.
- Service public wallon de l'emploi et de la formation : www.forem.be
- Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik : www.zema.de

6. Echanges en groupes de travail

6.1 Groupe de travail 1 : Impacts du numérique sur les conditions de travail

6.1.1 Remarque préliminaire

Compte tenu du nombre d'inscrits à cet atelier, les organisateurs ont été amenés à le scinder en deux petits groupes. Pendant 45 minutes, les participants ont eu l'occasion de débattre, de partager leurs informations sur les changements existants ou nécessaires dans le domaine des conditions de travail. Au terme des échanges, les animateurs de chaque groupe ont proposé un résumé sous forme de *carte des idées (mind map)*.

La rédaction de la présente synthèse associe les productions des deux groupes ; elle a été réalisée à partir des enregistrements et des cartes finales. En effet, il a semblé préférable d'éviter les redondances qui n'auraient pas manqué d'apparaître si l'on avait repris dans les présents actes deux comptes rendus sur le même thème. Le texte suivant résulte donc d'une mise en forme qui demeure toutefois fidèle dans l'esprit à ce qui s'est dit.

Le développement des technologies numériques dans nos environnements de travail transforme la façon dont on organise la production, dont on gère les ressources humaines et dont le travail s'effectue (rapport à la matière que l'on traite). Il appelle, de ce fait, des modifications des législations et réglementations qui encadrent le travail. Et il induit chez les travailleurs une nouvelle perception du rapport qu'ils entretiennent avec leur travail, ainsi que l'expression d'interrogations sur l'avenir de leurs métiers comme de leurs emplois, qui restent sans réponse à ce jour.

Les participants ont été invités à exprimer leur avis concernant l'impact du numérique sur les conditions de travail :

- du point de vue du lieu et du temps de travail
- de la mesure de la charge de travail,
- des liens de subordination et du management
- de la santé
- des nouvelles formes d'emploi avec les travailleurs à distance
- du rapport au collectif et aux identités professionnelles
- de la préservation des libertés individuelles
- etc.

Il s'agit aussi de donner des conseils visant à améliorer la qualité de vie au travail dans le monde numérique tout en préservant la compatibilité avec le développement des activités économiques.

6.1.2 Organisation du travail (toutes les étapes qui interviennent dans la production d'un bien ou service)

Un participant de l'Arbeitskammer propose une lecture en trois points de l'organisation du travail à l'ère des **Big Data** :

- L'accumulation et l'exploitation des données par la machine interroge la prise de décision dans le process de production (contrôle, pilotage) : qui décide, est-ce l'employé ou la machine ?
- Le Big data⁴⁶ documente des process et des comportements en enregistrant toutes les actions réalisées sur les machines connectées (ordinateurs, machines-outils, objets connectés, etc.).
- Les données accumulées peuvent être utilisées à des fins de management, et donc possiblement de sanction d'un écart à la norme, autant que pour aider les travailleurs, en soutenant ses actions (co-équipier, nouvelle division du travail, etc.). L'exemple est pris d'une personne qui travaillerait plus lentement que le rythme attendu : « *est-ce qu'on va l'épauler ou est-ce qu'on va la remplacer ?* »

Cette lecture schématique suscite des échanges entre les participants sur quatre registres :

La capacité du travailleur à se soustraire à la décision de la machine

« *Doit-on suivre ce que dicte la machine ?* », « *doit-on subir ces nouvelles technologies ?* ». Deux exemples permettent d'illustrer l'introduction d'objets connectés dans le process. Le premier relatif au travail de brancardier résulte d'observations effectuées par l'Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ARACT) en établissement de santé : sur une tablette, les brancardiers reçoivent une information sur l'ordre dans lequel ils doivent accompagner les patients d'un lieu à l'autre de l'établissement de santé. Que faire lorsque des brancardiers reçoivent l'ordre d'accompagner les personnes fléchées par la tablette alors que des patients alités se trouvent au milieu du couloir et gênent les déplacements ? Par quoi faudrait-il commencer ? Les brancardiers rencontrés expriment le sentiment de « *perte de sens* » dans leur travail du fait du décalage entre l'injonction délivrée par la machine et leur conception du travail bien fait.

La seconde illustration porte sur la manipulation de pièces industrielles imposée par une machine-outil. L'intervenant du cabinet Beratungsstelle für Sozialverträgliche Technologiegestaltung (BEST) évoque ainsi : « *si je prends bien, c'est vert, si je prends mal, ce n'est pas vert, donc je ne peux pas le faire* ». Il y a « *une espèce de strangulation aimable* » dans ce fait qu'un travailleur ait pu accomplir un travail pendant plusieurs années de façon autonome et que, dorénavant, il ne puisse plus le faire. L'impact psychologique que peut produire cette réorganisation chez les travailleurs « *qui ne peuvent plus faire valoir leur propre expertise* » est réel. Le ressenti des travailleurs est celui d'une mise sous tutelle par la machine.

⁴⁶ NDLR : Le Big Data désigne des ensembles de données informatisées volumineux, et sans cesse croissant, qui ne peuvent être stockés et exploités par des outils classiques de gestion et de traitement de l'information

Existe-t-il une alternative au système de production qui semble s'imposer ?

Pour le représentant du cabinet BEST, la question de l'alternative aux nouvelles technologies ne se pose pas réellement, car tout le monde sera obligé d'utiliser ces nouveaux outils. Il précise que les dimensions de l'aide et du contrôle (les termes de « sanction » et « couperet » étant également cités) sont inséparables et qu'elles s'imposeront à tout le monde, dans un processus d'individualisation de l'évaluation permis par les moyens numériques. Cette analyse est partagée par d'autres participants.

Peut-on penser autrement ?

En lien avec la façon de fonctionner autrement, c'est aussi **la façon de penser autrement** qui est interrogée par les participants. « *N'existe-t-il qu'une seule bonne façon de faire, est-ce que tous les savoirs peuvent être modélisés ?* » questionne ainsi un représentant de l'Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS). Les technologies numériques reposent en effet sur la conversion en langage informatique de la tâche que l'on souhaite voir réaliser par la machine. Or, le représentant de l'IWEPS fait l'hypothèse que certains savoirs se prêtent mal à cette conversion. Il évoque les « *savoirs intuitifs* », « *notre humanité* ». Cette remarque appelle un complément de la part d'un animateur : sous réserve de s'entendre sur ce que recouvre l'appellation de « savoirs intuitifs », interprétés comme étant des savoirs relationnels, il apparaît que ces savoirs sont très peu valorisés professionnellement, en témoigne le positionnement des métiers de l'aide à la personne au bas de l'échelle des qualifications professionnelles. Autrement dit, si l'expertise de l'homme aujourd'hui réside dans sa capacité à faire relation, comment va-t-on pouvoir la valoriser ?

Le décalage potentiel entre le rythme de développement des outils de travail et celui de l'adaptation des organisations du travail

Un intervenant de Wallonie-Bruxelles International (WBI) explique ainsi que son emploi appelle une mobilité et une flexibilité croissante mais qu'il est toujours soumis au système de pointage en service dans son institution, ce qui l'oblige à consacrer un temps important pour justifier de ses défauts de pointage !

6.1.3 Faire évoluer les cadres réglementaires et légaux

L'usage à des fins managériales de données d'activité collectées en continu par l'employeur, « *au fur et à mesure que la personne travaille* », pose **la question de la protection des données individuelles et de l'« éthique »** en milieu professionnel. « *Que peut-on faire en termes de droit pour accompagner les travailleurs ?* » interroge ainsi un intervenant exerçant la profession d'avocat en Allemagne. Un animateur explique qu'en France, il n'existe pas de cadre *a priori* qui protège les individus. Les instances en responsabilité sur ces questions d'usages de données jugent *a posteriori* les situations qui leur sont rapportées. Il existe ainsi très peu de dispositions pour protéger les salariés d'un usage abusif ou excessif de la part d'un employeur. A titre d'exemple, l'animateur évoque la réglementation qui interdit l'accès aux messageries personnelles à partir des systèmes de télésurveillance. Toutefois ces réglementations apparaissent minimalistes par rapport à ce que les ordinateurs et le numérique permettent aujourd'hui de contrôler.

Plusieurs participants témoignent de situations connues ou vécues d'usages des outils numériques pour contrôler le personnel qui apparaissent excessifs. Dans un cas, il s'agit de salariés d'un établissement financier au Luxembourg qui doivent activer leur souris tous les quarts d'heure pour manifester leur présence devant leur ordinateur. Dans un autre cas, il s'agit d'une entreprise luxembourgeoise où tout est « *monitoré* » (comprendre que l'on enregistre tout). Lors de l'embauche, avant la signature du contrat de travail, l'employeur demande formellement au candidat si cette procédure d'enregistrement le dérange. On imagine mal un candidat répondre positivement. Un intervenant en poste au sein du Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB) estime important que **la finalité du recueil de données soit transparente pour le salarié**. Il évoque en effet un risque fort de « *pression psychologique* » si le travailleur sait que l'outil que lui a confié son employeur permettra également de le contrôler systématiquement. D'où la nécessité de cette transparence afin que le travailleur puisse assumer cette surveillance.

Deux niveaux de réglementation sont évoqués par les participants. Le premier est celui des accords **directement issus de la négociation entre l'employeur et les représentants du personnel**. Un intervenant de l'ARACT explique toutefois que les entreprises françaises, notamment de petite taille, sont très mal préparées pour organiser le travail à l'ère du numérique, du fait qu'elles « *ne disposent pas de service informatique, de service RH, etc.* ». Des enjeux importants en matière d'accompagnement et d'information des employeurs sont ainsi évoqués. Il en est de même pour les salariés. La question de la formation des représentants syndicaux, des délégués du personnel et des salariés est en effet soulevée par plusieurs intervenants. Pour un représentant du Conseil économique et social de la Communauté germanophone de Belgique, il s'agit, d'une part, de donner vie à un échange autour de ces questions au sein des entreprises et, d'autre part, d'éviter que des conflits professionnels soient fondés sur un recueil de données personnelles préjudiciables pour l'employé.

Le second niveau de réglementation relève de l'échelon national, voire européen. C'est la question des **législations qui encadrent le travail**. Un intervenant de Pôle Emploi rappelle l'existence, en France, de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), chargée de la vérification des données personnelles et de leur usage, dans le monde du travail mais pas seulement. A ce titre, il espère que « *la CNIL aura un rôle très important à jouer aux côtés des organisations syndicales puisqu'il y a là un vrai danger de mésusage des données personnelles* ». Au niveau européen, un des animateurs ajoute que l'Union européenne a adopté un règlement sur la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, qui rentrera en application à partir de mai 2018.⁴⁷

6.1.4 Les enjeux de la GRH⁴⁸ : formation, promotion, motivation

Avec l'ère du numérique, les compétences apparaissent très vite obsolètes. Cette accélération du renouvellement des compétences heurte les logiques de sélection des candidats, de formation et de promotion qui prévalaient jusqu'à présent.

⁴⁷ Règlement (UE) 2016/679 du parlement européen et du conseil du 27 avril 2016 publié au JOUE du 4 mai 2016

⁴⁸ Gestion des ressources humaines

L'obsolescence des compétences

Un intervenant de l'Union Régionale Interfédérale des Organismes Privés Sanitaires et Sociaux (URIOPSS) de Lorraine décrit **des différences générationnelles dans l'acquisition des compétences** : pour les jeunes générations, appelées au cours des échanges « *générations 4.0* » ou « *digital natives* », il semble qu'il soit relativement facile de s'adapter aux exigences de maîtrise de logiciels des employeurs, beaucoup plus rapidement que pour les *non digital natives*, et même lorsque leur maîtrise n'a pas été acquise en cours de formation (« *il suffit de quelques heures de formation pour apprendre un logiciel* »). L'intervenant explique que ce renouvellement engendre une espèce d'angoisse : « *est-ce que demain j'arriverai encore à me mettre à niveau ?* ». Deux conséquences sont évoquées par l'intervenant. D'une part, un phénomène d'autocensure de certains travailleurs en phase d'insertion professionnelle qui renonceraient à candidater à certains postes, ne se sentant pas à la hauteur des outils numériques mentionnés dans l'offre d'emploi (« *des compétences inhérentes à la fonction* »). D'autre part, la crainte que les employeurs « *éjectent* » certaines personnes.

Cette difficulté à tenir un emploi du fait d'un manque de compétence sur les outils à maîtriser concerne un large éventail de travailleurs. Les intervenants évoquent le cas des travailleurs manuels, craignant qu'ils soient « *laissés à l'abandon du chômage* », mais également d'autres travailleurs très qualifiés « *en retard* » avec les nouvelles technologies.

Les formes « alternatives » d'accès à la compétence

Face à l'obsolescence rapide des compétences et au besoin de les renouveler en continu, le « *retour sur investissement* » pour les employeurs de l'engagement en formation des salariés peut apparaître de plus en plus maigre. Ce phénomène invite à envisager d'autres formes d'accès aux compétences que la « *voie traditionnelle* », réunissant formateurs et apprenants.

Un animateur français évoque **les situations de tutorat intergénérationnel**. Une première illustration porte sur une très grande entreprise dans laquelle on a demandé à de jeunes cadres d'apprendre à des dirigeants plus âgés à se servir des nouveaux outils. « *L'employeur craignait des conflits de générations, mais avec cette façon très douce de se familiariser avec les outils numériques, cela n'a pas été le cas. Et comme ceux qui maîtrisent les technologies numériques et ceux qui ne les maîtrisent pas sont impliqués dans la même stratégie d'entreprise, ce tutorat intergénérationnel a pour effet d'enlever les inhibitions, les freins psychologiques. C'est une manière de former, en s'appuyant sur les compétences des jeunes récemment sortis du système de formation* ». Une seconde illustration est prise par un intervenant de Pôle Emploi au sujet des Contrats de Génération. Ce dispositif de la politique publique d'emploi française mettait l'accent sur la transmission des savoirs dans le cadre de la GPEC (Gestion Prévisionnelle des Emplois et Compétences), des plus anciens vers les plus jeunes. Les entreprises étaient accompagnées financièrement si elles acceptaient de maintenir un travailleur de plus de 50 ans dans leur effectif en lui confiant la mission de passer son savoir à une jeune recrue. L'intervenant estime que ce dispositif a permis de créer un cercle vertueux : « *à la fois le plus ancien forme le plus jeune, et inversement. Il s'agit d'un véritable échange, qui peut en plus faciliter l'intégration dans l'entreprise pour le plus jeune et qui peut aussi aider le plus ancien à retrouver de la motivation* ».

La question du renouvellement continu des compétences a amené les participants à **interroger la responsabilité des parties prenantes** : qui est responsable du maintien et de l'adaptation des compétences des salariés ? Et qui doit assumer les coûts de la formation ? Est-ce au travailleur de s'adapter aux évolutions du numérique ou à l'employeur de veiller à l'évolution des compétences des salariés ? Ce questionnement est apparu d'autant plus pertinent que, selon un intervenant de la Communauté germanophone de Belgique, le salarié modèle de demain *travaillera à des endroits différents, et il sera susceptible de « changer complètement de profil au moins trois fois dans sa vie »*. Pour cet intervenant, l'entreprise ne peut pas former et reformer. La prise en charge de la formation pourrait plutôt relever d'une mission sociétale.

L'adaptation des compétences pour permettre l'hybridation des métiers

Un autre enjeu en matière de formation tient à l'hybridation des compétences nécessaires pour tenir un emploi, du fait de l'introduction des nouveaux outils.

Un animateur évoque ainsi le mouvement de dématérialisation des procédures et des documents en France, moins marqué en Allemagne, entraînant une modification du contenu de certains emplois. C'est le cas par exemple à Pôle Emploi, qui a modifié en janvier 2016 la procédure d'inscription des demandeurs d'emploi, qui se fait désormais uniquement en ligne, et non plus auprès d'un Conseiller. Les documents autrefois nécessaires pour justifier de la situation de la personne ne sont plus exigés, et font l'objet d'une demande spécifique si Pôle Emploi souhaite vérifier une information. La comparaison est faite avec la procédure de déclaration fiscale en France.

Même s'il est trop tôt pour mesurer les impacts d'un tel changement de procédure au sein de Pôle Emploi, plusieurs intervenants soulignent déjà des évolutions. Un conseiller de Pôle Emploi évoque une modification de la relation aux usagers du service : *« les gens qu'on voit le plus souvent à Pôle Emploi sont ceux qui sont le plus en difficulté dans l'accès ou le réaccès à l'emploi. Par rapport à l'inscription en ligne, qui se fait à partir d'ordinateurs disponibles dans les espaces d'attente de Pôle Emploi, il est parfois délicat d'expliquer à ces gens qu'on ne peut pas les inscrire au guichet, et qu'on doit les accompagner jusqu'à l'ordinateur et les aider à ce qu'ils s'inscrivent eux-mêmes »*. L'intervenant précise que si une grande majorité de Français disposent d'un accès internet, la maîtrise du numérique est loin d'être acquise et de nombreuses personnes ne savent pas s'en servir.

Le métier de Conseiller à l'emploi évolue ainsi avec le numérique. Si l'institution impose à l'utilisateur de s'inscrire via internet, le Conseiller qui accueille les demandeurs d'emploi en agence se retrouve en position de former l'utilisateur final à l'enregistrement en ligne. En intégrant le nouvel outil dans sa pratique, le Conseiller fait évoluer le contenu de son emploi, qui peut nécessiter une formation spécifique pour que le nouveau service (l'accompagnement de l'utilisateur final) soit convenablement rendu. D'autres exemples similaires ont pu être abordés : les infirmiers en France circulent d'un patient à l'autre avec leur ordinateur ou leur tablette, et dans ce cas également la relation avec le patient, avec la personne âgée, est très différente. Elle est quasi médiatisée. L'ARACT est bien placée pour mesurer cette évolution de la nature du travail et des conditions dans lesquelles celui-ci est réalisé. Dans cet exemple, son représentant conclut qu'aujourd'hui, la relation est entretenue *« avec son ordinateur, sa tablette, son téléphone, etc. »*.

6.1.5 Les frontières espace-temps disparaissent

Il est coutumier de dire, à propos des révolutions technologiques, que les plus puissantes sont celles qui réduisent les distances et le temps de circulation (des informations, des matières, des personnes, etc.). La mise en réseau offerte par les technologies numériques participe à cette dynamique.

Plusieurs intervenants issus des différentes composantes de la Grande Région évoquent la gestion à distance des tâches, le fait que le travail puisse être réalisé n'importe où, à n'importe quel moment. Le télétravail, la « démobilité » professionnelle (comprendre le fait qu'il n'y ait plus besoin de se déplacer jusqu'à un point central, lieu de rattachement du poste de travail, ou jusqu'à un point de rendez-vous fixé avec d'autres travailleurs), sont ainsi pris en exemple. Ces nouvelles organisations sont possibles du fait de l'apparition d'outils dédiés : les participants évoquent les systèmes de visioconférences ou de conférences téléphoniques, ou encore les espaces de coworking. Un intervenant de WBI explique que plusieurs villes investissent dans des programmes dédiés au développement du coworking.

Le recours à ces formes d'organisation du travail diffère selon les composantes et les mentalités dominantes dans les différents secteurs d'activité. Le télétravail en Wallonie est perçu par l'intervenant de WBI comme peu organisé et très contraint, en particulier dans l'Administration où il y a peu de flexibilité du travail. A l'inverse, en Allemagne, un intervenant du Ministère de l'emploi témoigne d'une posture de son institution très favorable au télétravail et à la flexibilité, dans l'intérêt des salariés, « *pour s'occuper des enfants, des parents* ». Le point clef selon cet intervenant est de **savoir qui est le réel bénéficiaire de la flexibilité du travail** favorisée par le numérique : l'employeur et/ou l'employé ? Le télétravail est-il imposé au travailleur ? Et la question subsidiaire est celle de la charge de travail qui doit être effectuée au domicile. Au Ministère de l'emploi, les travailleurs « *décident de ce qu'ils ramènent à la maison, mais dans d'autres cas, dans le secteur des assurances par exemple, cela pourrait être fort différent. On dit à la personne qu'elle doit traiter dix ou quinze dossiers sinon il y aura une incidence sur le salaire* ». Il est évident dans ce cas que les charges de travail à réaliser à distance, notamment au domicile, peuvent être plus importantes.

Le rapport coût-bénéfice du télétravail est illustré de plusieurs façons par les participants. Du côté des employeurs, un intervenant de la Communauté Germanophone de Belgique fait part d'études montrant que **le travailleur en poste à son domicile est plus productif qu'au bureau**, estimant que l'on entre « *dans une logique d'auto-exploitation non rémunérée du travailleur par le télétravail* ». Des chiffres précis sur les gains de productivité liés au télétravail existeraient à l'échelle de la Belgique, de la Wallonie et de la Flandre, mais pas à l'échelle de la Communauté Germanophone.

Du côté des salariés, un animateur observe que la France accuse un certain retard sur le développement du télétravail du fait de logiques de contrôle *in situ* encore dominantes par la hiérarchie. Mais ajoute-t-il, « *maintenant que le télétravail se développe, se pose le problème du travailleur isolé, qui ne trouve plus l'appui d'un collectif pour traiter certaines situations délicates ou tout simplement se sentir appartenant à un groupe et œuvrant à un projet partagé. Certains métiers sont par essence solitaires. Sans technologie numérique, le travailleur est isolé : dans l'aide à domicile auprès de personnes âgées par exemple, le professionnel est*

isolé. On sent quand même une grande angoisse des travailleurs quand ils sont dans des métiers où ils n'ont personne avec qui parler de ce qu'ils vivent. Et ce sentiment d'isolement pourrait s'étendre à d'autres professions qui ne donnaient pas lieu jusqu'à présent à un éclatement des collectifs. » Cela interroge le nombre minimum de rassemblements des équipes de travail nécessaire pour prévenir les effets négatifs de l'isolement, tout en garantissant la bonne réalisation de la production.

Autre effet de la flexibilité du travail auprès des salariés, celui du **brouillage des frontières entre vie personnelle et vie professionnelle**. La comparaison est faite par un animateur avec ce que l'on observe dans les métiers du spectacle vivant : « *l'impact est très fort sur la vie familiale, notamment lorsqu'il y a des enfants jeunes* ». Les facilités apportées par le numérique sont donc assez puissantes pour provoquer un bouleversement des modes de vie des travailleurs et des rythmes familiaux.

« *En matière d'organisation du travail, tout dépend des objectifs visés* », nuance un intervenant de l'ARACT. L'arrivée des nouvelles technologies offre à la fois l'opportunité de faire davantage de travail, mais aussi de « *crouler* » sous le travail. L'enjeu en matière d'organisation du travail avec une nouvelle technologie est fort, et nous pouvons faire le lien ici avec les échanges évoqués précédemment sur l'évolution des réglementations et des Codes qui encadrent le travail, afin qu'ils sécurisent les travailleurs en situation de flexibilité. **Le numérique peut être un réel bénéfice, mais sous certaines conditions.**

6.1.6 Les effets du numérique dépassent la seule dimension technique

Le développement du numérique au travail mais également dans notre vie privée interroge notre façon de faire société. « *Ce ne sont pas seulement les appareils qui changent* », soulignait ainsi un intervenant de l'ARACT.

Au total, certains impacts potentiels majeurs ont été identifiés dans les échanges au sein des deux ateliers. Ils sont restitués ci-après, classés en 7 thèmes différents (sans ordre hiérarchique).

Le risque de fracture numérique

Deux arguments opposés sont évoqués dans les ateliers. Revenant à l'inscription en ligne des demandeurs d'emploi pris en charge par Pôle Emploi en France, un professionnel en poste à l'Agence de Développement de l'Emploi luxembourgeoise (ADEM) évoque le risque d'aggraver encore la situation des personnes les plus fragilisées, les NEET (Not in Education, Employment or Training = ni scolarisé, ni employé, ni en formation/stage): « *Les NEET sont nulle part, inscrits dans rien ; on essaye de les intégrer parmi les demandeurs d'emploi, mais si on leur dit qu'ils ne peuvent s'inscrire que par voie numérique, on aura encore plus de mal à les convaincre* ». Cette crainte est confirmée par le témoignage d'un autre intervenant : « *j'observe des jeunes qui n'arrivent pas à communiquer avec la machine, et ils sont en grande souffrance, et très régulièrement je suis amené à aider des personnes. Ce système de la borne ne leur permet pas d'être autonomes* ». Pour un intervenant de WBI, grâce à Internet, relativement abordable et accessible partout, un plus grand nombre de personnes peut accéder à différents

services en ligne, alors qu'autrefois il fallait se déplacer. Il résulte de ces échanges que l'enjeu est moins celui de l'accès physique à Internet et aux services en ligne que celui d'un accompagnement partout sur le territoire de la Grande Région des utilisateurs les plus démunis, notamment quand ils doivent contacter les services publics.

Disparition des classes moyennes ?

Un deuxième impact est signalé, qui s'appuie sur les études concluant à une disparition des classes moyennes, du fait d'une polarisation des emplois aux deux extrêmes de l'échelle des qualifications, emplois très peu qualifiés *versus* emplois hautement qualifiés, les métiers intermédiaires pouvant être automatisés. Un intervenant interroge l'effet d'une massification possible du chômage du fait de la disparition des classes moyennes (perte de salaires et de recettes fiscales qui en découlent) sur les systèmes de protection sociale au risque de les déstabiliser.

Le développement continu de l'outil de travail

Un troisième sujet mentionné en lien avec l'impact du numérique sur les conditions de travail est celui du développement continu de l'outil de travail. « *Ce n'est pas quelque chose qui arrive d'un coup, c'est émergent depuis longtemps* », souligne un intervenant de l'ARACT. Exemple est pris des caisses enregistreuses d'autrefois, aujourd'hui remplacées par des bornes automatiques auxquelles se présentent les clients dans les grandes surfaces. Et « *les enfants d'aujourd'hui auront des métiers qui n'existent pas encore à ce jour* ». Les processus de travail et les conditions en résultant pourraient à l'avenir être en refonte permanente, obligeant à rechercher constamment une stabilisation dans un environnement mouvant. L'ampleur des changements induits par le numérique et leurs conséquences sur l'ensemble de la société rendent **l'exercice prospectif incertain**.

La place de l'erreur

Un intervenant interroge le groupe sur les conséquences de la réalisation du travail sans erreur. Il souligne le risque qu'il y aurait à éliminer l'erreur de nos processus de production, « *alors que la société s'est développée avec l'erreur*⁴⁹. *Un grand nombre de découvertes se font sur un écart de norme* ». Toujours selon ce même intervenant, la question est finalement de savoir jusqu'à quel point notre société restera innovante si seul ce qui est organisé par un langage mathématique peut se réaliser. Un animateur dresse un parallèle avec le droit à la déconnexion des travailleurs en France, qui permet aux salariés de se déconnecter de leur téléphone et de leur messagerie professionnelle, pour proposer un droit à l'erreur, qui autoriserait à penser autrement, au risque de se tromper.

Les risques psychosociaux

Les vocables « *angoisse* », « *Crainte* », « *risque* », « *problème* », « *mal* » reviennent dans plusieurs témoignages pour évoquer les conséquences du numérique. À l'inverse, les vocables « *d'opportunité* » ou de « *défi* » n'apparaissent qu'à la marge dans les opinions. Les spécialistes de la santé au travail connaissent bien les effets du changement organisationnel et tech-

⁴⁹ NDLR : ce que l'on nomme la sérendipité, c'est-à-dire le fait de « trouver autre chose que ce que l'on cherchait, comme Christophe Colomb cherchant la route de l'Ouest vers les Indes, et découvrant un continent inconnu des Européens ». Source : Wikipédia

nologique sur la santé physique et mentale des travailleurs. Si bien que les « craintes » évoquées face à l'isolement dans le travail, au brouillage des frontières entre vie privée et vie publique ou encore face au risque d'une connexion en continu (« infobésité »⁵⁰) apparaissent tout à fait légitimes. Et le manque de réglementation pour protéger le travailleur des excès et abus participe à l'insécurité perçue. La carte établie dans un des deux groupes (mapping), afin de synthétiser les idées émises durant l'atelier, attestait clairement de la prévalence des sentiments d'inquiétude sur les manifestations d'enthousiasme face à la généralisation du numérique dans le travail. C'est d'ailleurs ce qu'a fait remarquer un représentant de WBI. Pour lui, le mapping restituait « *une image négative du développement du numérique, mettant en lumière surtout les inconvénients mais assez peu, trop peu, les avantages* », avant de conclure : « *c'est vrai qu'il y a une rupture, mais ce qui est important c'est l'accompagnement humain des personnes âgées, des NEET, etc., avec l'idée de nouveaux métiers* ».

L'articulation entre les systèmes de formation initiale et continue

Pour un intervenant de Pôle Emploi, en France, il y a, d'une part, le problème de la formation permanente des salariés qui doivent s'adapter en continu aux nouvelles technologies et, d'autre part, le problème de la formation initiale qui est considérée comme trop théorique, pas assez basée sur la pratique. L'intervenant rappelle que le modèle de formation professionnelle allemand, mettant davantage en valeur le lien entre formation initiale et marché du travail, est souvent cité en exemple en France pour ses résultats positifs, sans que le système français ne parvienne pour autant à s'en rapprocher. Ce décalage entre la formation et les besoins des employeurs, préexistant à l'arrivée du numérique, éclate maintenant au grand jour et, selon cet intervenant, s'intensifie : « *tous les 6 mois, les compétences demandées ont évolué* ». Le lien est fait par un autre membre d'un groupe avec le besoin de bénéficier, au sein de la Grande Région, d'une ***justice scolaire commune***. « *Le système par alternance allemand est perçu comme offrant davantage de mixité et de qualité. Mais il s'agirait d'améliorer la mixité sociale et la qualité de l'enseignement dans toutes les écoles de la Grande Région* » afin que les sortants maîtrisent les savoir-faire et comportements exigés dans un monde du travail numérique.

L'orientation en formation des jeunes

Cet impact est en lien avec le point précédent. Il est fait état d'une forte concurrence entre les différentes voies de formation, les disciplines, niveaux, statuts des établissements (universités, académies privées, autres opérateurs de formation rattachés à des branches, etc.), chacun voulant capter les jeunes dans son propre dispositif de formation. « *Toutes les composantes de la Grande Région sont sur ce plan logées à la même enseigne.* » Or, cette concurrence entre les écoles s'intensifie avec les compétences numériques qu'il faudrait avoir en arrivant sur le marché du travail. Un intervenant dit : « *si j'avais étudié dans une école de commerce, j'aurais été formé à l'utilisation de InDesign par exemple. La licence pour ce logiciel coûte cher.* » Les établissements utilisent le numérique comme un élément de distinction. Alors s'agit-il d'une amélioration ou bien d'un problème ? Un participant évoque « *la panique pour les familles au moment de l'orientation des jeunes.* » Les jeunes et leur famille voudraient

⁵⁰ Néologisme construit sur « information » et « obésité ». Ce « terme francisé d'invention québécoise, issu de l'anglais, *information overload* [...] est un concept désignant l'excès d'informations reçues par une personne qu'elle ne peut traiter ou supporter sans porter préjudice à elle-même ou à son activité. » Source : Wikipédia

choisir la « *formation qui propose la meilleure carrière possible* » eu égard à ce qu'ils détiennent comme information. Le manque de maîtrise des outils numériques par les organisations (organismes de formation au sens large, ainsi qu'entreprises) éloigne certaines familles et certains jeunes de filières qui sont pourtant porteuses d'emplois, comme les métiers de l'artisanat par exemple. Le recours au numérique doit donc être compatible avec la construction d'un système d'information « objectif » en matière d'orientation socioprofessionnelle.

6.1.7 Bibliographie

Bibliographie constituée pour préparer l'atelier :

Sur les conséquences sociétales et individuelles de la révolution numérique (ouvrages de vulgarisation) :

- ***Le monde est clos et le désir infini***, Daniel COHEN, éd. Albin MICHEL, 2015.
- ***Bienvenu dans le capitalisme 3.0***, Philippe ESCANDE et Sandrine CASSINI, éd. Albin Michel, 2015.

Sur la question du gain de productivité en situation de télétravail :

- ***Le télétravail dans les grandes entreprises françaises. Comment la distance transforme nos modes de travail***, synthèse remise au Ministre chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique, mai 2012.

Sur la question de la prospective des emplois et des activités :

- ***Quels emplois pour demain ?*** Sénat, Rapport d'information, Alain FOUCHÉ, juin 2014.
- ***L'industrie notre avenir***, sous la direction de Pierre VELT et Thierry WEIL, éd. Eyrolles, 2015.

Sur la question de la disparition de la classe moyenne :

- ***Les classes moyennes face à la transformation digitale, Comment anticiper ? Comment accompagner ?***, rapport du cabinet Roland BERGER, octobre 2014
- ***Classe moyenne : un Américain sur deux, deux Français sur trois***, France Stratégie, n°41, février 2015.

Sur l'algorithme comme modèle de pensée unique :

- ***Pour tout résoudre cliquez ici : L'aberration du solutionnisme technologique***, Evgeny MOROZOV, éd. FYP, 2014.
- ***A quoi rêvent les algorithmes. Nos vies à l'heure des big data***, Dominique CARDON, éd. Seuil, coll. La République des idées, octobre 2015.

Sur la digitalisation de l'économie et ses impacts sociaux :

- ***Les impacts sociaux de la digitalisation de l'économie***, Christophe Degryse (ETUI) 2016

Sur le travail dans l'économie digitale :

- ***Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures***, Gérard Valenduc et Patricia Vendramin (Fondation Travail-Université (FTU)) 2016

Sur les trajectoires dans l'emploi numérique :

- Rapport « **Travail, Emploi, Numérique, les nouvelles trajectoires** » (janvier 2016) dossier de presse et rapport final remis à la Ministre du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social.

Sur les métiers d'avenir

- **Métiers d'avenir ; états des lieux sectoriels et propositions de futurs**. Recueil prospectif, Service d'analyse du marché de l'emploi et de la formation Le Forem – Septembre 2013

6.1.8 Sitographie

Sur les politiques gouvernementales de soutien au numérique :

- Le site du Gouvernement qui détaille ses différentes orientations en matière de numérique : www.gouvernement.fr
- Direction Générale des Entreprises : www.entreprises.gouv.fr

Sur les conséquences physiques et mentales des changements organisationnels et technologiques (et notamment les risques psychosociaux) :

- Institut National de Recherche et de Sécurité : www.inrs.fr
- Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail : www.anact.fr

Les organismes de réflexion, d'expertise et de conseil :

- France Stratégie (rattaché au Premier Ministre) : www.strategie.gouv.fr
- Conseil National du Numérique : cnnumerique.fr
- L'Institut syndical européen (European Trade Union Institute, ETUI) : centre indépendant de recherche et de formation de la Confédération européenne des syndicats. L'ETUI met ses compétences – acquises notamment dans le cadre de ses réseaux académiques, universitaires et d'experts – au service de la défense des intérêts des travailleurs au niveau européen et au renforcement du volet social de l'Union européenne. <http://www.etui.org/fr/Themes/Marche-du-travail-emploi-et-politique-sociale>
- Le FOREM : <https://www.leforem.be/chiffres-et-analyses/metiers-d-avenir-transition-numerique.html>

6.2 Groupe de travail 2 : Comment la politique publique peut-elle accompagner et encourager la digitalisation du monde du travail ?

Nous vous présentons ci-après une transcription des échanges enregistrés qui se sont déroulés pendant 45 minutes au sein de ce groupe de travail composé majoritairement de représentants allemands. La présente transcription a subi quelques adaptations pour la rendre compréhensible aux lecteurs. Des parties ont notamment été résumées. La discussion en groupe était animée par deux personnes. Au terme des échanges, les animateurs ont proposé un résumé sous forme de carte des idées (mind map).

Animatrice 1 :

Dans le cadre de notre atelier-débat d'aujourd'hui, nous voulons que tous les aspects de la numérisation de notre société soient éclairés. Dans le présent groupe de travail, nous nous centrerons sur l'apport de la politique publique.

Qu'est-ce que la politique doit engager pour accompagner le processus de numérisation ? Voilà la question principale pour notre groupe de travail. Comment et à quel niveau les responsables politiques devraient-ils intervenir pour favoriser un développement durable du numérique ? Les suggestions peuvent concerner les politiques européennes, nationales ou régionales. Cependant, nous sommes tous ici acteurs de la Grande Région, par conséquent nous transmettrons au Sommet de la Grande Région les orientations susceptibles de porter sur les intérêts grand-régionaux.

En relation avec les présentations de ce matin et la question centrale posée à notre groupe, je vous invite à ouvrir une discussion à partir des points qui vous paraissent particulièrement intéressants. Que chacun signale ses expériences particulières et analyses de cette problématique de l'action politique au service d'un développement souhaitable du numérique. Voulez-vous que nous fassions un tour de table ou bien il y a déjà une première idée qui peut ouvrir la discussion ?

Hétérogénéité des situations dans la Grande Région

Participant 1 :

Je crois qu'il est relativement difficile d'aborder cette question car les situations dans la Grande Région sont très hétérogènes. En Rhénanie-Palatinat et en Sarre par exemple, c'est plutôt l'industrie 4.0 qui est placée au centre des préoccupations des décideurs.

Animatrice 1 :

En Rhénanie-Palatinat, Malu Dreyer⁵¹ a dit dans sa déclaration gouvernementale de la semaine dernière que le schéma directeur pour les quatre années à venir « Conception du futur avec le travail 4.0 » était au premier plan. Elle souhaite une digitalisation « au service de l'homme ».

⁵¹ Malu Dreyer, Ministre-présidente de Rhénanie-Palatinat. Déclaration du gouvernement du 01/06/2016

Participant 1 :

En Sarre, « Industrie 4.0 » est intégrée à la stratégie du gouvernement « Sarre industrielle » (« Industrieland Saarland »). Autrement dit, nous essayons de conserver l'industrie et de la développer, et donc aussi de garder les entreprises ici et de sauver des emplois, ce qui est selon moi le point central. Et cela est lié à d'autres aspirations qu'il n'est pas si facile de réaliser au niveau du Land.

En Sarre, nous avons un exemple concret avec l'entreprise ZF, qui prévoit que la nouvelle boîte de vitesse ne se fera pas en Sarre, mais en Caroline du sud (USA) dans une zone où il n'y a pas de syndicat. Alors nous avons un problème ! C'est pourquoi je pense que nous devons prendre soin du cadre général, **veiller à ce que l'expression clé « que la numérisation soit au service de l'homme » devienne effective et influence les politiques**. Nous devons, dans la perspective de la politique, rester en dialogue avec les acteurs, les entrepreneurs et les scientifiques pour que ce but puisse être atteint : à savoir **sécuriser les implantations et les emplois**.

Animatrice 2 :

Notez comment la numérisation est intégrée dans le débat politique. En Sarre, c'est très fermement dans l'industrie 4.0 ; en Rhénanie-Palatinat, c'est « amener nos citoyens sur la toile » et au Luxembourg encore autre chose (ce qui ne concerne pas au premier plan l'industrie, mais vise plutôt à préparer la population à ce qu'elle prenne part au monde numérique). En Wallonie, on retrouve à nouveau la combinaison avec l'industrie. Mais quand on entre par l'industrie, cela est plus approprié pour certaines régions que pour d'autres. Les conceptions sur la numérisation peuvent voir plus large qu'en terme seulement de politique industrielle...

Participant 2 :

Exactement ! Ce que nous avons entendu ici et que je perçois également dans le grand public, c'est cette idée que dans ce rattachement à l'industrie et à la technologie réside la solution idéale.

Je voudrais regarder du côté du Luxembourg, où Jeremy Rifkin a été sollicité en tant que consultant au sujet du travail dans l'avenir. Malheureusement, je n'ai pas pu suivre cela. Est-ce qu'il a déjà un rapport ? Quelles en ont été les grandes lignes ? Peut-être pourriez-vous nous en dire quelque chose ?

Participant 3 :

Oui, Etienne Schneider, le Ministre luxembourgeois de l'économie, l'a embauché. Le rapport est attendu pour la fin de l'année 2016 et il n'y a pas de rapports intermédiaires. Des groupes de travail formés sur divers sujets ont été constitués, les discussions sont toujours en cours.

Participant 2 :

Les thèses de Rifkin sont connues depuis longtemps ... depuis les années 1980 ... Ce qui est intéressant dans la commande passée par le Luxembourg, c'est la question des impératifs pour l'avenir. Et ce que ce changement entraîne pour les gens.

Participant 1 :

Il s'agit d'une nouvelle reprise de la déclaration : « Le travail va disparaître ». Jeremy Rifkin voit des forces d'émancipation fortes dans le développement du numérique et il prédit un capitalisme qui s'abolit de lui-même. Ce grand potentiel d'émancipation pourrait aller jusqu'à la résolution des antagonismes sociaux contemporains. Selon sa théorie, le développement technique est maintenant si extrême que cela pourrait réduire les coûts marginaux à près de zéro. La production est plus rentable grâce à des techniques telles que l'imprimante 3D, plus abondante et n'est plus soumise aux contraintes du marché. Grâce aux possibilités de l'Internet, des individus et des petits groupes peuvent entrer en concurrence avec les grandes entreprises. Ainsi, le phénomène se transmet du monde virtuel à la réalité.

Participant 3 :

Pour ma part, je suis désormais curieux de savoir ce qui émergera de cette consultation par l'Etat luxembourgeois... En général, quand nous parlons de numérisation et de technologie, nous nous limitons consciemment au seul domaine technologique : comment innover ? Comment mieux faire cela ? Quelles activités pouvons-nous développer ? Il est vrai que la vie sociale, la situation du travailleur reste souvent sur la touche ...

Ce week-end, il y a eu une contribution intéressante à la radio publique luxembourgeoise, où le ministre du Travail, Nicolas Schmitt, discutait de la numérisation avec Jean-Claude Reding en tant que représentant syndical et Ludwig Henkes, représentant des employeurs. Le Ministre a dit qu'il n'était pas satisfait du chemin suivi par la Commission européenne actuellement pour les nouveaux services, qui consiste à laisser faire les opérateurs économiques puis à regarder où cela conduit. Il a dit que **l'on devait avoir un cadre préalable, dans lequel on peut se déplacer et qui prenne en compte le social** et non pas réguler seulement quand ce n'est plus gouvernable.

Animatrice 1 :

Nous venons de citer la Sarre, la Rhénanie-Palatinat et le Luxembourg en raison de la composition de notre groupe de travail mais où en est-on en Wallonie et en Lorraine ? Ces deux régions sont engagées dans des politiques favorables au numérique, respectivement la stratégie « Digital Wallonie » pour la Wallonie, et « LORnTECH » pour la Lorraine. Est-ce que l'un d'entre nous peut parler de ces deux situations ?

(Pas de commentaires du groupe de travail)

Participant 2 :

Voilà une question classique à poser à l'Observatoire Interrégional du marché du travail. S'il y a un moyen de regarder les différences entre les composantes de la Grande Région. Je crois que les changements touchent tous les domaines et les pays voient aussi les défis : en Rhénanie-Palatinat, l'enjeu premier est la numérisation en général. Il s'agit avant tout de permettre aux régions rurales de se connecter au haut débit, à la fibre optique, d'être connectées à toutes ces choses. C'est pour la Rhénanie-Palatinat la première étape ... Il a été décidé depuis longtemps que les bornes Wifi, le Wifi gratuit, le WiFi dans les villes serait être mis en œuvre dorénavant... Dans de nombreux processus, il s'agit d'une condition fondamentale pour que les gens aient accès aux médias et technologies numériques.

Mais la question à laquelle je ne peux pas répondre immédiatement est : que peut la Grande Région ? Quelles possibilités ont les divers ministres-présidents, premiers ministres et la région Grand Est (pour laquelle on ne sait pas encore bien qui doit siéger et où) d'agir ensemble, quand on connaît les difficultés d'ajustement entre les niveaux et différents gouvernements des composantes de la Grande Région ? Peut-on déjà travailler ensemble au niveau régional transfrontalier ? Est-ce que la Grande Région se distingue à ce sujet ou bien nous en sommes encore à nous dire que nous devrions créer quelque chose dans ce sens à l'échelle de la Grande Région ?

Animatrice 2 :

Peut-on prendre position au niveau européen sur la Grande Région ? Quelles institutions européennes devraient s'occuper de ces questions ?

Participant 2 :

Ce n'est pas le problème pour le moment. Avant de s'adresser aux instances de l'union européenne (Comité des régions, etc.), on doit exprimer un intérêt commun à toutes les régions... Je pense que cela est possible, mais il y a tellement de facettes ; chaque région a ses propres défis et ses propres difficultés. Le Sommet se saisit déjà de la thématique. Assurément, c'est un vrai défi à l'intérieur de la Grande Région : la Wallonie redoute que ses zones rurales soient complètement marginalisées, la Lorraine a le plus fort nombre de navetteurs en direction du Luxembourg, lequel est entièrement dépendant des mobilités pendulaires... **Comment imaginer une politique cohérente partagée alors que nous nous trouvons dans une métropole polycentrique...**

Participant 4 :

La Grande Région est trop complexe pour imaginer déboucher sur une stratégie commune couvrant un large spectre d'activités économiques. Cela commence déjà avec les différentes évolutions démographiques et se poursuit avec les différences dans les processus de croissance... Trouver un dénominateur commun apparaît ici difficile... Il serait préférable de **se concentrer sur des sujets spécifiques posés par la généralisation du numérique, qui concernent simultanément toutes les régions**. Mais ce ne seront jamais que des mises en commun ponctuelles et si nous réussissions à aller plus loin, cela serait un grand pas en avant. La recherche de points d'intersection reste douteuse.

Participant 1 :

Nous pourrions commencer par **organiser un échange sur ces conceptions de la numérisation dans la Grande Région**. A ma connaissance, il y a des conceptions sur la politique industrielle en Rhénanie-Palatinat et en Sarre. Je ne sais pas s'il existe un tel concept de politique industrielle en Lorraine, de sorte que nous parlons de choses très différentes... Par exemple, quelle conception prévaut quand on dit : « travailler au Luxembourg et vivre en Lorraine » ? Si cela est vrai, c'est celle d'une résignation devant une économie régionale qui ne se développe plus... On doit aborder ces sujets. Nous devons d'abord clarifier ce point, celui de savoir s'il existe effectivement une base pour une conception commune de la politique économique sur le plan conceptuel pour aller dans la même direction ... Je pense que ce serait le premier point sur lequel il faudrait se mettre d'accord. Ensuite, en lien avec cette conception commune, il faudrait se mobiliser sur tout ce qui pourrait être fait immédiatement. On pourrait

par exemple s'accorder sur certains domaines de la recherche, c'est aussi important car avec ces investissements, on peut promouvoir ou au contraire entraver politiquement un développement...

Participant 4 :

Le thème principal du prochain rapport de l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi pour le Conseil Economique et Social de la Grande Région porte justement sur différentes conceptions de l'industrie. Dans l'immédiat répertorier est le premier niveau, puis comparer et développer des approches communes constituent les deuxième et troisième étapes. Sont déjà visibles des conceptions différentes telles qu'entre la Sarre et la Rhénanie-Palatinat d'un côté et la Lorraine et le Luxembourg de l'autre côté. Les premiers résultats seront disponibles en Novembre 2016, dans le rapport sur la situation économique et sociale de la Grande Région.

Le monde du travail est confronté à des changements majeurs

Participant 4 :

Pour en revenir aux considérations de Jeremy Rifkin sur la disparition du capitalisme, elles ne me paraissent pas réellement pertinentes. Le capitalisme va se transformer mais les principes et processus fondamentaux continueront d'exister. On dit que 40 % des emplois sont menacés, et que dans les 20 prochaines années, nous aurons une augmentation de la production de 2 %. Mais cela nous l'avons toujours eu au cours des 30 dernières années. Cette évolution qui tendait en principe à réduire toujours plus la quantité de travail existant a été observée dans le passé, il se créait cependant toujours plus de l'emploi. Je ne suis pas fondamentalement pessimiste... Il n'y a pas d'automatisme, c'est un des rôles de la politique de concevoir. Je ne vois pas de développement automatique que le capitalisme s'abolisse.

Participant 5 :

Une question très différente à ce stade : Vous avez mentionné à l'instant que 40 % des travailleurs seraient libérés. Qu'est-ce qui va se passer pour les personnes qui auront perdu leur emploi ? Qu'est-ce qui se passe pour ces gens s'ils ne sont plus salariés ? Qui est responsable pour eux et qui se solidarise avec ces gens ? Mais ce n'est peut-être pas votre sujet...

Animatrice 2 :

Si, nous pouvons l'aborder ici. Ça a d'ailleurs été un argument du référendum en Suisse sur le revenu de base inconditionnel, d'avoir un revenu déconnecté du travail, quand le travail disparaît.⁵²

Participant 4 :

Allons le travail ne disparaît pas !

Animatrice 2 :

Mais c'était un des arguments là-bas ...

Participant 5 :

Oui, c'est un argument ... désolé de le dire autrement : comment définir le travail à l'avenir ? Qu'est-ce qui est aujourd'hui déjà considéré comme travail ? Quelles nouvelles formes de

⁵² NDLR : Par référendum, la population suisse a rejeté l'instauration d'un revenu de base attribué à tous, salariés ou sans emploi (05/06/2016)

travail existe-t-il ? Comment allons-nous transposer de vieilles formes de travail dans les nouveaux modèles ?

Aujourd'hui le sujet est celui de la numérisation. Par exemple, je travaille comme auteure libre et journaliste depuis près de 20 ans. Naturellement j'observe comment les contenus, contrats et conditions de travail changent. On en est réduit à être des « fournisseurs de contenu » sur l'Internet.

Certaines institutions avec des employés permanents emploient également des pigistes. On attend de ceux-ci un service (par exemple, des textes qui ne sont vraiment pas bien payés – je peux le prouver avec des chiffres !) et ils reçoivent ensuite des contrats de 10 pages, qu'ils doivent étudier en détail afin de se défendre. Ce sont des situations qui se produisent maintenant de plus en plus souvent ...

De plus, ces travailleurs indépendants vendent leurs droits d'auteurs sur les textes pour l'éternité, également pour des technologies qui ne sont pas encore inventées aujourd'hui ... Et je pense que c'est vraiment problématique ... Il semblerait que le personnel permanent ne soit pas au courant des conditions dans lesquelles les pigistes travaillent. Voilà ensuite différents mondes de travail qui s'affrontent...

Participant 6 :

Les fournisseurs de contenu doivent également se solidariser ...

Participant 5 :

Mais comment ? Il n'y a pas d'association ou très peu ...

Participant 6 :

C'est difficile, si on part en combattant solitaire, c'est un autre défi... C'est très clair ! Les syndicats essaient aussi de venir en aide ; IG Metall⁵³ par exemple a une plate-forme pour le « travailleur participatif », Ver.di⁵⁴ a pris des initiatives pour tous ces indépendants, exactement ce que vous décrivez. La seule question qui se pose est de savoir s'il y aura un écho, si ces professionnels indépendants agiles sont disposés à s'engager dans un système certainement plus rigide et à faire preuve de solidarité pour changer quelque chose ensemble. Et ce sont des processus longs, difficiles ...

Participant 5 :

Oui, parce que les travailleurs indépendants ne peuvent carrément pas, parce qu'ils n'ont pas le temps ... Les honoraires sont déjà tellement bas qu'ils ne peuvent tout simplement pas apporter de ressources pour le faire !

Participant 4 :

Regardons maintenant le changement qui se passe actuellement par rapport à l'évolution des 20 dernières années : selon des prévisions dont on peut être assez sûr, l'évolution consistera

⁵³ IG Metall : FairCrowdWork Watch <http://faircrowdwork.org/>

⁵⁴ Ver.di Bundeskommission Selbständige <http://www.verdi.de/ueber-uns/bundeskongress-2015/wahlen/++co++b793b958-616e-11e5-8a56-52540059119e>

en un essor de cet entrepreneuriat individuel. Moins dans le domaine des journalistes, où des entreprises d'une certaine taille devraient rester – mais dans le développement de logiciels, et le travail de back-office et les autres domaines de travail... Cette extension sera un des changements qualitatifs y compris pour le travail de l'industrie dans le sens classique du terme. Cela ne concerne plus seulement le niveau régional, la Sarre et la Grande Région, mais le monde entier. Aujourd'hui déjà, des procédés numériques interviennent de plus en plus dans la fabrication par exemple de voitures et de transmissions. Et **le « travail en nuage » rend possible ces nouveaux processus et l'augmentation de la flexibilité du travail des employés permanents aussi bien que l'expansion du travail indépendant.**

Participant 7 :

Du point de vue municipal, quand on regarde la ville principale du Land, Saarbrücken et ses flux de travailleurs, on constate que **l'Industrie 4.0 change déjà les relations et pas seulement dans le futur.**

Tout à l'heure, l'exemple de ZF à Saarbrücken a été donné : il n'y aura plus de création d'emplois à Sarrebruck à l'avenir, mais plutôt une perte d'emplois. On veut atteindre une augmentation de la productivité par une utilisation accrue de la technologie numérique, et ce à un degré énorme. Cela signifie tout d'abord **qu'on pourra se passer des travailleurs/travailleuses de faible niveau de qualification.** Certes il est vrai que dans les entreprises, la quasi-totalité de qualifications est relativement élevée, mais il y a bien sûr encore des gradations. Cela concerne aussi entre autres des salariés qui viennent de Lorraine, car il y a encore d'autres exigences de qualification ici. La chance en tant que frontalier de retrouver un emploi va diminuer encore une fois car il ne sera plus possible de répondre à cette exigence de haute qualification.

La tendance est à la spécialisation. Je regarde comment notre scène économique créative si glorifiée évolue... Vous pouvez aujourd'hui sans aucun problème commander un programmeur en Inde qui vous fournit aujourd'hui pour demain un contenu Internet... Là-bas, les coûts sont encore beaucoup plus faibles que ce que nous discutons ici ... Ainsi les processus de changement sont gérés à l'échelle mondiale tout comme ils prennent déjà place ici aujourd'hui. Les gens qui agissent ici localement sont connectés au réseau mondial et vivent selon un style créatif et urbain : « ce matin, je travaille pour une entreprise de Hollywood et ce soir, je vais au marché St. Johann pour un café ! ». Cette perspective est intéressante pour certains publics spécifiques, elle semble intéressante dans la biographie individuelle, mais elle signifie pour beaucoup d'autres que leurs opportunités seront encore plus limitées par des offres venant de l'étranger et qu'ils auront encore moins de perspectives.

Pour une ville frontalière comme Sarrebruck, cela signifie que les potentiels de création de valeur diminueront. Et c'est une situation que nous devons aborder maintenant et pas seulement dans les 5-10 ans. Nous ne savons pas, par exemple, où les grandes entreprises avec de nombreux salariés en Sarre, Rhénanie-Palatinat ou n'importe où ailleurs dans la Grande Région réalisent leurs résultats et naturellement la valeur créée localement. Et c'est aussi une question à laquelle il faut s'atteler au niveau transfrontalier.

Etendre la participation des travailleurs

Participant 6 :

Dans les discussions que nous avons, avec des comités d'entreprise et des conseils du personnel, il n'y a pas la peur de ne plus fonctionner dans cinq ans. Mais en effet dans la société ZF à Sarrebruck, le personnel a déjà remarqué que la numérisation a changé le travail quotidien.

Et il y a là justement beaucoup d'inconnu et nous entrevoyons le problème : **tout le monde dit la technologie doit servir les gens, mettre l'humain au centre... Mais dans beaucoup d'entreprises, il n'y a pas de représentants des hommes.** On peut constater que dans certaines entreprises, il n'y a pas de nouvelle culture qui légitime la participation. Au contraire, cela recule plutôt et nous faisons souvent l'expérience que les entreprises qui veulent prendre le leadership dans la technologie, et qui jusqu'à présent n'ont pas de syndicats ni de comité d'entreprise, au lieu de consulter la Loi sur les relations en entreprise et mettre en place un comité d'entreprise, sont toujours à la recherche d'autres moyens. Il y a peu d'impulsion de la politique pour renforcer la participation. **Nous devons renforcer le pouvoir des comités d'entreprises et syndicats, afin de gérer au mieux ces processus de changement technologique.**

Participant 1 :

Il existe au niveau fédéral un accord-cadre avec un institut commun, initié par le Ministère de l'Economie, IG Metall et les organisations d'employeurs, sur « Industrie 4.0 » ou « Industrie de l'avenir ». On y cherche à appréhender ces développements technologiques, à les évaluer en fonction de leurs effets sur la compétitivité des entreprises et sur les emplois. Voilà donc le cadre général auquel on a affaire ici et qui se situe à un haut niveau d'appréciation politique.

Ce qui est comme d'habitude un peu négligé et ce que nous devons rechercher sur le plan de la politique est le renforcement de la question sociale que nous devons prendre en compte dans notre échange. Par exemple, nous avons eu récemment en Sarre une conférence sur l'industrie⁵⁵ avec un discours du ministre de l'Economie Sigmar Gabriel sur le sujet. Il a éclairé l'ensemble du thème, et il s'en est suivi une discussion dans laquelle cette dimension, ce que cela signifie pour la politique des entreprises de viser les emplois et d'améliorer les conditions de travail, n'a pas du tout été abordée. Il a été principalement question de coût, d'innovation ... C'est bien beau mais cela ne suffit pas.

Le moyen concret serait d'aborder la question de la participation et de la développer plus loin. Nous avons la situation qu'en raison de la Loi sur les relations en entreprises, il n'existe pas de participation à la décision économique⁵⁶ mais seulement un pouvoir d'aborder les conséquences des décisions économiques. Du côté de l'entrepreneur, il y a dans le cadre des conseils de surveillance une influence sur la politique de l'entreprise, mais au niveau de l'entreprise la participation est exclue.

Si l'on considère à côté du volet technique d'autres possibilités de codétermination, alors le personnel doit avoir la possibilité analogue d'intervenir et pour cela il faut renforcer les droits essentiels du salarié, et cela, la politique peut le faire.

⁵⁵ Zweiter saarländischer Industriekongress, Völklingen, 13/05/16

⁵⁶ (à la conduite des affaires)

Participant 4 :

La participation en Allemagne est relativement forte par comparaison au niveau international... Des marges de manœuvre existent, aujourd'hui comme par le passé... Notre tâche est de poursuivre en Allemagne et dans la Grande Région des objectifs, visant à influencer tout ce qui peut apporter aux travailleurs ce résultat positif qui vient d'être décrit.

Participant 1 :

En résumé pour moi, il faudrait une action au niveau législatif pour que la participation s'améliore.

Mais pour y parvenir, il faudrait d'abord avoir de plus hautes exigences envers la politique et bien entendu aussi à l'échelle de la Grande Région.

Bibliographie**France**

Sur les nouvelles règles européennes en matière de transactions électroniques :

- « **Identification électronique et services de confiance** », Règlement UE 910/2014 du 23 juillet 2014 (publié au Journal Officiel de l'Union Européenne du 28/08/2014). Applicable depuis le 01/07/2016

Sur les orientations politiques nationales en France :

- Alexandre Siné, Pierre Hausswalt et Cédric Garcin, « **Le soutien à l'économie numérique et à l'innovation** », Rapport de l'Inspection Générale des Finances française, N° 2011, M 060-02, janvier 2012
- Akim Oural, « **Gouvernance des politiques numériques dans les territoires** », Rapport remis à la Secrétaire d'État en charge du numérique, Madame Axelle Lemaire, juillet 2013
- **LOI n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique**, publiée au Journal Officiel de la République Française le 8 octobre 2016.

Au moment de la tenue de l'atelier-débat sur la digitalisation du monde du travail à Petite-Rosselle, le texte avait été examiné en première lecture en janvier 2016, puis par le Sénat au cours des mois d'avril et mai 2016. Ce texte de loi vise à favoriser l'ouverture et la circulation des données et du savoir, à garantir un environnement numérique ouvert et respectueux de la vie privée des internautes et à faciliter l'accès des citoyens au numérique.

Sur les stratégies au niveau régional (Lorraine) :

- « **Stratégie de Cohérence Régionale sur l'Aménagement Numérique des Territoires Lorrains** » (SCORAN), Rapport final, Mai 2015.

Ce rapport constitue une actualisation de la version adoptée en mars 2013 par les membres de l'Instance Régionale de Concertation sur l'Aménagement Numérique des Territoires Lorrains (IR-CANT)⁵⁷

⁵⁷ Membres : Préfecture de Région Lorraine, Conseil régional Lorraine, Conseils généraux des quatre départements lorrains, Communautés d'agglomérations de Metz-Métropole, du Grand Nancy et d'Épinal-Golbey, ville de Saint-Dié des Vosges et Caisse des Dépôts et Consignations.

Belgique

- « **Digital Wallonia. Proposition pour un plan du numérique** », Rapport du Conseil du Numérique au Vice-Président du Gouvernement Wallon, Ministre de l'Économie, de l'industrie, de l'innovation et du numérique, Monsieur Jean-Claude Marcourt, septembre 2015.

Luxembourg

- « **Digital Lëtzebuerg** », Dossier de presse, Service des médias et des communications, Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, octobre 2014.

Webographie

Allemagne

Sur les stratégies concernant « le monde de la numérisation » en Allemagne :

- Ministère de l'économie et énergie <https://www.bmwi.de/DE/Themen/digitale-welt.html>

Sur les stratégies politiques pour l'industrie (inclus la numérisation et le transfère technologique) en Sarre :

- Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Saarland: <http://www.saarland.de/industrieland.htm>

Sur l'avenir numérique en Rhénanie Palatinat :

- Ministeriums des Inneren und für Sport Rheinland-Pfalz: <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/digitale-zukunft-rheinland-pfalz/>

France

Sur le plan numérique pour l'éducation :

- Ministère de l'Éducation nationale : <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/plan-numerique-pour-l-education/>

Sur les politiques nationales d'aménagement et de soutien aux activités économiques numériques :

Création de l'Agence du numérique rattachée à la Direction Générale des Entreprises, chargée de l'impulsion, de l'animation et de l'accompagnement des projets et des initiatives numériques développés dans les territoires par les collectivités publiques, les réseaux d'entreprises, les associations et les particuliers. Trois sites Internet administrés par l'Agence :

- Site de la Mission Très Haut Débit : <http://www.francethd.fr/>
- Site de La French Tech : <http://www.lafrenchtech.com/>
- Site de la Délégation aux usages de l'Internet : <http://www.entreprises.gouv.fr/agence-du-numerique/usages-internet>

Belgique

- Digital Wallonia : <https://www.digitalwallonia.be/plandunumerique/>

Luxembourg

- Portail de Digital Lëtzebuerg : <http://www.digital-luxembourg.public.lu/fr/index.html>
Digital Lëtzebuerg englobe des sujets aussi divers que l'informatisation des services de l'État, les compétences numériques, l'adaptation des instruments de soutien financier, le développement de nouvelles niches de compétences et de nouveaux marchés.

6.3 Groupe de travail 3 : Impacts du numérique sur l'éducation et la formation

6.3.1 Remarque préliminaire

La généralisation du numérique dans la société et les métiers implique de nouveaux besoins en compétences. L'appareil d'éducation et de formation doit évoluer pour répondre à ces nouveaux besoins.

L'atelier « Impacts du numérique sur l'éducation et la formation » avait pour thème la transformation de la formation face à la digitalisation. Les participants de l'atelier, représentants des services de l'emploi, de chambres de métiers et d'établissements de formation, ont été sollicités pour donner leur avis sur différentes questions portant sur ce thème : comment l'éducation et la formation évoluent-elles pour répondre à la digitalisation ? Quelle est l'offre existante ? Quels sont les besoins identifiés ?

Pendant une heure, les personnes présentes ont eu l'occasion de débattre ensemble, partager leur point de vue et donner des informations sur les changements existants ou nécessaires en matière d'apprentissage.

La problématique de la digitalisation dans la formation est double. Elle concerne d'une part l'utilisation des nouveaux supports d'apprentissage pour l'éducation et la formation, d'autre part la formation au numérique. Les deux aspects sont susceptibles de converger, puisque l'apprentissage par le numérique suppose de bien manier les outils numériques. Le sujet étant très vaste, le groupe s'est concentré sur l'apprentissage par les outils numériques. Par ailleurs, du fait de la fonction des personnes présentes autour de la table, la discussion a porté sur la formation de l'adulte, qu'il s'agisse de demandeurs d'emploi, de salariés ou de stagiaires, essentiellement dans le cadre de la formation continue.

Plusieurs questions ont été posées pour lancer le débat :

- Quelle est actuellement l'offre en matière de formation dans le domaine numérique ?
- Est-ce que cette offre répond aux besoins de formation des adultes ou des professionnels ?
- Quelle est la place des MOOCS⁵⁸ ? Qu'en est-il de la formation à distance ?

⁵⁸ Mooc : Massive open online course

6.3.2 Résultats de la discussion

Possibilités de la promotion de la formation professionnelle par la Bundesagentur für Arbeit

Les besoins, s'ils existent, en formation professionnelle des demandeurs d'emploi peuvent être pris en charge sous certaines conditions et après examen de la situation dans le cadre d'un entretien personnel par la Bundesagentur für Arbeit (BA) via des « Bildungsgutscheine » (bons de formation) (plus des informations sur les sites web de la BA).

Dans la cadre de la formation professionnelle, certains cours sont également disponibles en ligne. Deux différentes variantes sont possibles : soit le Blended-Learning ou l'e-learning, soit des cours dans une salle de classe virtuelle. Ils existent généralement des cours subventionnés par la BA pour les deux alternatives. Pour ce qui est de la dernière variante, les participants des cours sont connectés en ligne au cours du maître de conférences depuis leur domicile ou via un poste de travail au sein de l'institut de formation. De cette manière, des classes virtuelles avec d'autres participants au cours se forment.

Grâce à la technologie numérique, la participation aux cours indépendamment du lieu de résidence en Allemagne est possible.

Conditions et motivation pour ce type de formation en ligne

Une formation professionnelle doit nettement améliorer les chances de placement. Les capacités, le parcours professionnel, les connaissances préalables, les conditions personnelles ainsi que la qualification professionnelle et la mobilité des demandeurs d'emploi sont pris en compte pour l'offre de la formation professionnelle. Si la nécessité d'une formation a été constatée, le candidat peut décider de façon autonome selon les conditions spécifiées (but éducatif, période de formation maximum, à temps plein, à temps partiel ou en parallèle du métier) pour une offre dans une institution éducative agréée de la BA par l'intermédiaire d'un « Bildungsgutschein », soit pour un cours classique avec présence physique, soit pour une virtuelle. Dans le domaine des formations axées sur les technologies de l'information, ce sont en général des demandeurs d'emploi avec l'expérience professionnelle et les connaissances correspondantes qui y participent. Ils possèdent les conditions indispensables pour pouvoir travailler dans un environnement numérique et de suivre de façon indépendante les cours.

Grâce à l'orientation numérique de la formation, les participants ne sont pas liés aux offres requérant une présence physique au lieu de domicile. Par conséquent il est quand même possible d'offrir certains cours qui n'auraient pas pu voir le jour au niveau régional en raison du manque de participants. De plus, puisque s'offre à un institut de formation un potentiel de participants répartis sur toute l'Allemagne grâce aux classes virtuelles en réseau, il peut proposer plus régulièrement des dates de début de cours. Il n'est en effet pas possible pour tous les candidats, pour lesquels un besoin en formation a été constaté, de loger hors de leur région.

Quel est le besoin en formation en ligne des employeurs ?

La capacité et le besoin du marché sont généralement pris en compte dans l'offre de la formation professionnelle. De nouvelles approches comme par exemple des formations en gestion de projet ou éventuellement la gestion de projet virtuelle sont proposées en cas de besoin et les formations continues peuvent avoir un caractère virtuel et international.

En matière de formation continue, est-il possible de définir les besoins des salariés en Sarre, par exemple pour s'adapter à leur poste de travail ?

Les PME et les petites entreprises en Sarre peuvent difficilement mettre en place des programmes de formation. Les représentants de l'Arbeitskammer des Saarlandes font état de leur réunion du « Fachkräftebündnis des Saarlandes »⁵⁹ portant sur la formation continue dans les petites et moyennes entreprises, et les dispositifs de soutien aux entreprises pour mettre en place des plans de formation continue. Les petites structures ont des difficultés à se projeter dans l'avenir et anticiper les besoins en formation. Cela concerne aussi de ce fait les besoins en formation dans le domaine numérique. Elles peuvent difficilement prévoir les changements futurs, démographique ou techniques. Dans les plus grandes entreprises, un département spécifique est chargé d'étudier les offres de formation et d'établir un calendrier de formation.

Concrètement, même lorsqu'on discerne des besoins, quels programmes de formation doivent être mis en place dans un contexte où les entreprises ne sont pas vraiment prêtes à investir davantage dans la formation continue en Allemagne ?

L'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du marché de l'emploi est difficile en Wallonie

Le représentant du Forem explique la difficulté, en Wallonie, d'identifier les qualifications nécessaires pour s'adapter aux évolutions du marché du travail⁶⁰. Des tables rondes sectorielles sont organisées par le Forem avec des représentants d'entreprises et des représentants de fonds sectoriels de formation. Il n'est pas facile pour le service public de faire une prospective, d'abord du fait du manque d'outils. C'est une tâche qui demande de travailler à différents niveaux et avec différentes personnes.

Les groupes de travail se réfèrent à un schéma qui distingue trois manières d'analyser le marché du travail et d'appréhender les besoins en formation :

L'ingénierie stratégique : analyse des facteurs d'évolution qui ne sont pas que technologiques (en quoi le système⁶¹ va changer).

L'ingénierie de formation : analyse des besoins en matière de formation, sous l'angle métier. Les gens autour de la table sont des contremaîtres, des ingénieurs, des techniciens, des cadres qui ont une vue relativement transversale.

⁵⁹ « Alliance pour la main-d'œuvre en Sarre »

⁶⁰ Extrait de l'exposé de M. Chalon pendant la conférence de la matinée : « Pour le service public de l'Emploi, l'enjeu, c'est d'être prêt, de faire en sorte que la formation professionnelle puisse répondre aux attentes des employeurs de quelque secteur que ce soit ». Il faut « adapter l'offre de service interne du Forem, mais aussi des opérateurs externes qui interviennent dans le champ de l'orientation ».

⁶¹ Extrait de l'exposé de M. Chalon pendant la conférence : « Raisonner en système, c'est percevoir l'environnement général, l'ensemble des évolutions autour de la numérisation »

L'ingénierie pédagogique : il s'agit des formateurs, qui vont traduire des référentiels métier en référentiels formation.

Le groupe de travail mène actuellement sa réflexion au niveau de l'ingénierie stratégique. Il faut essayer d'analyser l'ensemble des secteurs économiques, et prendre en compte la notion de transversalité. En effet, certaines formations peuvent être dispensées pour différents secteurs. Cette mutualisation pourrait être davantage prise en compte par les formateurs, et permettrait de réaliser des économies d'échelle.

Dans l'enseignement technique qualifiant, l'offre de formation est trop diversifiée et ne prend pas suffisamment en compte le marché du travail. L'enseignement, au lieu de proposer une multitude d'options, devrait se resserrer sur une formation de base (apprendre à lire des plans, faire des règles de trois...). La formation professionnelle continue pour les salariés et les demandeurs d'emploi serait chargée de compléter cette formation.

Comment le phénomène de digitalisation est-il analysé dans les travaux de prospective ?

Dans tous les cas, la formation professionnelle est impactée par la digitalisation. Très souvent, les apprenants utilisent des machines pour produire des plans par exemple.

Les Centres de Technologies Avancées (CTA) sont des centres de compétence en Wallonie. Ils proposent des formations de recyclage pour les enseignants.

La question des coûts est un facteur incontournable dans le domaine de la formation technologique. L'environnement technologique nécessite un équipement en machines pour apprendre à mettre en œuvre un processus. Une imprimante 3D représente un investissement coûteux (1 à 2 millions d'euros). En termes d'équipement, il faudrait mutualiser les efforts afin de réduire les coûts.

Équipement en serious games : il est, en général, relativement aisé de réaliser un MOOC (sous forme de conférence, visioconférence...), cela permet des économies d'échelle, comme on l'a vu pour l'Allemagne. La réalisation de serious games est bien plus onéreuse. Le représentant du Forem cite l'exemple du serious game qui a été élaboré pour simuler le fonctionnement d'un processus logistique en entreprise. L'apprenant peut paramétrer des données, éventuellement sous le contrôle d'un formateur, et suivre en direct les effets de son paramétrage. Les serious games peuvent être acquis par le biais des aides européennes d'une part et des aides régionales.

Dispositif phare dans le Bade-Wurtemberg : équipement de 15 Berufsschulen en matériel robotisé

La question du coût reste un frein pour la formation continue dans les petites entreprises. Le Land du Bade-Wurtemberg a équipé 15 Berufsschulen en matériel de pointe, afin que les formations proposées soient adaptées aux besoins futurs. Ces centres de formation doivent également dispenser de la formation continue. Ces équipements nécessitent un financement conséquent. Le Land est dans une bonne situation financière, la Sarre ne pourrait pas réaliser un tel investissement.

L'importance de l'aspect financier est confirmée : il est un frein pour les petites entreprises. La formation initiale (enseignement supérieur) bénéficie d'un financement étatique, contrairement à la formation continue. Les grosses entreprises peuvent facilement investir pour la formation de leur personnel, mais pour les petites et moyennes entreprises la situation est plus complexe : elles peuvent plus difficilement prévoir l'avenir et de ce fait, il est difficile pour elles de décider des investissements nécessaires à opérer en termes de formation, d'autant plus qu'elles ne perçoivent pas de financement.

La formation tout au long de la vie occupe une place toujours plus importante. Mais elle implique des structures capables de dispenser des formations très spécialisées. Elle implique aussi l'absence du salarié avec un maintien de salaire. Ces questions financières ne sont pas résolues.

Est-ce que l'on observe malgré tout une évolution de l'offre en Sarre, avec des formations à distance ? Quelle est la situation actuelle ?

Les formations online ne sont pas adaptées à tous les types de public. Elles sont davantage un moyen d'apprentissage pour les jeunes ayant effectué leurs études récemment. Pour des personnes plus âgées et/ou peu qualifiées, réticentes à entreprendre ou reprendre des études, l'e-learning en lui-même n'est pas suffisant. Pour ce public, parfois difficile à atteindre, et pour qui les obstacles sont souvent nombreux, un accompagnement individuel s'impose dans bien des cas.

Les programmes e-learning de la Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Un groupe de travail a développé les premiers cours en ligne à la Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes dans les années 2000. Une explosion de la demande était attendue pour les 10 années suivantes. Cette explosion n'a pas eu lieu. Force est de constater que l'interaction personnelle entre les apprenants et les enseignants reste extrêmement importante dans le processus d'apprentissage. Les cours à distance se développent malgré tout dans les cursus de formation continue et constituent une alternative au présentiel.

La formation continue en ligne va connaître une forte accélération, mais dans une forme particulière : en parallèle avec un accompagnement, avec l'aide d'un coach. Les besoins de formations en ligne vont aller croissant dans la formation professionnelle.

Les offres e-learning des services de l'emploi

Parallèlement à son site Web et la plateforme KURSNET (offres de formation présentées en ligne), la Bundesagentur für Arbeit met également à disposition de ses clients la LERNBÖRSE (bourse d'apprentissage) en tant que plateforme e-learning.

Le rôle du e-learning devient de plus en plus important pour l'apprentissage et la formation continue. C'est la raison pour laquelle la Bundesagentur für Arbeit propose exclusivement des offres e-learning qui concernent la candidature à un emploi. Par ailleurs, le site LERNBÖRSE offre la possibilité de se former dans différents domaines, comme par exemple les principes

de la gestion d'entreprise, les compétences interculturelles, les cours de langue, etc. Le Pôle d'emploi offre les mêmes services à consulter sur son site d'internet⁶².

Est-ce que l'apprentissage online ne renforce pas la fracture numérique ?

N'y a-t-il pas le risque qu'on trouve, d'une part, les gens qualifiés, qui ont accès à l'information, et d'autre part les gens qui ont difficilement accès à l'information et sont isolés ? Les avis des participants sont partagés. Beaucoup de demandeurs d'emploi utilisent les outils numériques avec aisance et ne sont pas demandeurs de contacts humains. Par ailleurs, certains salariés en emploi ne sont pas à l'aise avec les outils numériques.

Pour certains participants de l'atelier, le risque existe que certains publics soient laissés de côté. Il faut réfléchir aujourd'hui à la manière d'intégrer la plus grande partie de la population. La formation commence à l'école, avec l'initiation au numérique, l'apprentissage continue dans la formation initiale. La formation continue dans les entreprises prend le relais. La notion d'ingénierie stratégique, qui a été évoquée précédemment, est un concept très important en Allemagne pour la formation continue.

Les obstacles à la digitalisation de la formation restent nombreux dans l'enseignement supérieur et dans les entreprises en Allemagne

Du fait de la digitalisation des processus de production, il y a toujours plus d'interférences entre le monde du savoir et le monde de la production. Toutefois en Allemagne, le milieu de la formation professionnelle et celui de l'université restent séparés. Pour l'accès à la formation continue académique, il faut une Hochschulzugangsberechtigung⁶³ (attestation d'admissibilité à l'enseignement supérieur). Or, en raison notamment de la rapidité de la transformation numérique, et des nécessités d'adaptation de plus en plus rapides, un responsable de production ou un technicien ont besoin, tout autant qu'un ingénieur, d'être formés.

De nombreux problèmes de propriété intellectuelle demeurent pour les Moocs. L'offre existe, mais est freinée par ce problème non résolu.

La protection des données et le contrôle des salariés dans l'entreprise est un autre problème. Tout internaute qui suit un cours sur internet a un suivi en ligne de ses progrès. Ce sont des données personnelles. Il y a un souhait en Allemagne d'augmenter le taux de réussite aux examens, de diminuer le décrochage. Mais les recruteurs veulent connaître le contenu et le déroulement de la formation. Les big data peuvent livrer de telles informations. Il est impératif d'instaurer des règles de protection des données personnelles.

⁶² www.emploi-store.fr.

⁶³ En Allemagne, la part des jeunes passant un bac général ou un bac professionnel (ce dernier donnant accès uniquement à une université de sciences appliquées) était respectivement de 41,0 % et de 11,8 % (chiffres de 2014, source : Bildung in Deutschland 2016, <http://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2016>, (28/10/1016)) et donc largement inférieure à celle d'autres pays comme par exemple la France.

6.3.3 Bibliographie

- Les Avis du Conseil économique, social et environnemental. La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur (Azwaw Djebara et Danielle Dubrac, Février 2015)
- L'enseignement de l'informatique en France – Il est urgent de ne plus attendre (Rapport de l'Académie des Sciences, Mai 2013)
- Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique ("Rapport de l'IGAENR n° 2015-97" Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère de l'Economie, de l'industrie et du numérique, Février 2016)
- Weconomie – Le futur des ruptures et voies nouvelles
- Magazine Liaisons Sociales, Supplément Décembre 2015
- Schule digital - Der Länderindikator 2015 (Deutsche Telekom Stiftung, Novembre 2015)

6.3.4 Sites Internet

- Site du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche <http://eduscol.education.fr/numerique/tout-le-numerique>
- Annuaire des études supérieures en Allemagne « Hochschulkompass » – Das Fernstudium, <http://www.hochschulkompass.de/studium/rund-ums-studieren/studienformen/fernstudium.html>
- Portail de l'Education au Luxembourg www.education.lu
- Site administratif du Grand-Duché du Luxembourg – L'enseignement à distance <http://www.quichet.public.lu/citoyens/fr/enseignement-formation/formation-adultes/diplomante/enseignement-superieur/>
- Rapports du Forem sur les effets de la transition numérique par secteur <https://www.leforem.be/chiffres-et-analyses/metiers-d-avenir-transition-numerique.html>
- Site de la Bundesagentur für Arbeit: www.arbeitsagentur.de
- Les offres de formation de la Bundesagentur für Arbeit <http://kursnet-finden.arbeitsagentur.de/kurs/>
- Les offres de la Bundesagentur für Arbeit pour les formations en ligne <https://www.arbeitsagentur.de/web/content/DE/BuergerinnenUndBuerger/Weiterbildung/LERNBOeRSE/index.htm>
- Site du Pôle emploi www.pole-emploi.fr
- Les offres du Pôle emploi pour les formations en ligne www.emploi-store.fr

Annexe

Portrait de l'Observatoire Interrégional du Marché de l'emploi



L'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi (OIE) collecte pour le compte du Sommet de la Grande Région des informations sur le marché de l'emploi dans les régions partenaires et effectue des analyses sur le marché de l'emploi transfrontalier. Sur cette base il établit des prévisions et des recommandations d'actions pour les évolutions du marché de l'emploi à venir dans l'espace de coopération.

L'OIE est soumis à un comité de pilotage des représentants des régions impliquées qui définit les activités centrales en accord avec les responsables politiques de la Grande Région. La réalisation du programme de travail est assurée par un réseau de six instituts spécialisés de la Grande Région. Le secrétariat permanent et la coordination sont assumés par l'INFO-Institut à Sarrebruck.

Informations supplémentaires

Dr. Jeanne Ruffing (coordinatrice)
Marie Feunteun, Alexa Holz-Himbart
c/o INFO-Institut
Pestelstraße 6
D- 66119 Saarbrücken
+49 (0) 681 / 9 54 13-12
www.iba-oie.eu

Le réseau des instituts spécialisés

INFO-Institut (Saarland und Rheinland-Pfalz)

www.info-institut.de

Centre de Ressources et de Documentation des EURES Transfrontaliers de Lorraine (Lorraine)

www.frontalierslorraine.eu

Lorraine Parcours Métiers (Lorraine)

www.lorpm.eu

Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique (Wallonie)

www.iweps.be

DGStat (DG Belgien)

www.dgstat.be

ADEM – LISER

Agence pour le développement de l'emploi (Luxembourg)

www.adem.public.lu

Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (Luxembourg)

www.liser.lu

Portraits des instituts spécialisés



INFO-Institut

Sarre et Rhénanie-Palatinat



L'INFO-Institut est un institut de conseil et de recherche. Outre les questions de stratégie des entreprises et de développement des organisations, l'institut traite des sujets de recherche ayant trait au marché de l'emploi et à la région. Les activités portant sur le développement régional ne sont pas limitées au territoire national, mais axées sur le territoire de la Grande Région et revêtent donc une dimension européenne.

ADEM – LISER

Luxembourg



L'Agence pour le développement de l'emploi (ADEM) est le service public de l'emploi au Luxembourg, placée sous l'autorité du Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire. LISER est un institut de recherche public luxembourgeois, sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Ses travaux de recherche se concentrent essentiellement sur le domaine de la politique sociale et économique. Dans le cadre du réseau de l'OIE, les missions essentielles de l'ADEM et de LISER sont l'information sur les conditions de vie et de travail au Grand-Duché de Luxembourg et l'analyse du marché du travail dans la Grande Région, en collaboration avec l'OIE et ses partenaires.

GIP Lorraine Parcours Métiers

Lorraine



Depuis le 1er janvier 2014, l'ancien partenaire de l'OIE, OREFQ, fait partie du Groupement d'intérêt public (GIP) Lorraine Parcours Métiers. Ce GIP a pour objet d'associer les compétences de l'OREFQ (OREF) spécialiste de la connaissance de la relation emploi-formation en Lorraine et celles d'INFFOLOR (CARIF), expert de l'information sur la formation et l'orientation tout au long de la vie. Financé par l'Etat et le Conseil régional de Lorraine, Lorraine Parcours Métiers contribue à la

mise en œuvre des missions de service public dans les domaines de la formation, de l'insertion, de l'observation et de l'emploi.

CRD des EURES Transfrontaliers de Lorraine

Lorraine



Le Centre de Ressources et de Documentation des EURES Transfrontaliers de Lorraine, association soutenue par le Conseil Régional de Lorraine et la Commission Européenne, a pour mission d'informer les salariés et les entreprises sur la mobilité transfrontalière dans la Grande Région, de participer à la gestion prévisionnelle de l'emploi, et de promouvoir la formation professionnelle transfrontalière. Le CRD EURES Lorraine constitue, avec son réseau d'experts, un fonds documentaire qu'il met à la disposition du public et diffuse des informations accessibles sur son site internet.

DGStat

Communauté germanophone de Belgique



Le groupe de travail DGstat succède à l'Observatoire de l'Emploi de Belgique Orientale (ABEO). Il a été institutionnalisé fin 2010 dans une convention entre différentes organisations de la Communauté Germanophone, dont le ministère, le Conseil Economique et Social et l'Agence pour l'Emploi, après que les fondements nécessaires à sa création aient été mis en place dans le cadre du projet « DGstat », soutenu par le Fonds Social Européen. Les missions du groupe de travail sont la collecte, l'analyse, l'interprétation et la diffusion de différentes statistiques, ainsi que la publication d'études. Il vise aussi à promouvoir les échanges entre les producteurs et les utilisateurs des données au sein de la Communauté Germanophone de Belgique, mais aussi au-delà.

Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique

Wallonie



L'IWEPS est un institut scientifique public d'aide à la prise de décision à destination des pouvoirs publics. Par sa mission scientifique transversale, il met à la disposition des décideurs wallons, des partenaires de la Wallonie et des citoyens des informations diverses qui vont de la présentation de statistiques et d'indicateurs à la réalisation d'études et d'analyses approfondies dans les champs couverts par les sciences économiques, sociales, politiques et de l'environnement. Par sa mission de conseil stratégique, il participe activement à la promotion et la mise en œuvre d'une culture de l'évaluation et de la prospective en Wallonie.

