

Interreg 
EUROPEAN UNION

Grande Région | Großregion

DigiMob Industrie 4.0

Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Livre blanc

CONNECTEZ-VOUS AUX MÉTIERS D'AVENIR !



Le projet DigiMob industrie 4.0 a bénéficié du soutien financier de



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enfance et de la Jeunesse
Service de la formation professionnelle



Avant-propos par Steve Jecko, Directeur régional de l’Afpa Grand Est



Le projet DigiMob Industrie 4.0, porté par l’Afpa Grand Est avec ses partenaires luxembourgeois, sarrois et wallons, s’achève après trois belles années de coopération transfrontalière. Il est né d’un double constat. Tout d’abord, avec près de 250 000 frontaliers en 2019, la mobilité professionnelle transfrontalière est, malgré des difficultés persistantes pour la pleine reconnaissance des compétences, une réalité incontournable dans l’espace de la Grande Région. Deuxièmement, cette dernière est fortement marquée par un passé industriel alors que le secteur est aujourd’hui traversé par des enjeux majeurs en termes de numérisation dans un contexte de relocalisation de la production en Europe. Ces problématiques combinées placent la Grande Région face à un défi majeur pour garantir des conditions de formation et d’emploi justes pour les professionnels mais aussi pour assurer sa compétitivité dans un contexte d’intense concurrence entre les territoires.

A l’issue de près de quarante mois d’études, d’échanges et d’expérimentation, les partenaires du projet souhaitent à travers ce livre blanc partager leur analyse des freins mais aussi des leviers identifiés au cours du projet.¹ Malgré la place historique de l’industrie au sein de la Grande Région, le secteur accuse globalement un retard dans le processus de modernisation, celui-ci pouvant s’avérer à moyen et long terme préjudiciable face à la concurrence d’autres territoires d’industrie portés par le contexte de relocalisation européenne.

¹ « Les facteurs d’attractivité industrielle du Grand Est », étude réalisée par l’UIMM Lorraine, 4 mars 2020.

La pénurie de compétences entraînant une concurrence féroce pour l’accès à une main d’œuvre qualifiée, dans un contexte structurel de manque d’attractivité de l’industrie, pénalise le secteur et ces effets combinés sont amenés à s’aggraver. Ainsi, une stratégie commune aux quatre versants, incluant la formation professionnelle transfrontalière et une meilleure reconnaissance des compétences, est-elle essentielle à l’émergence d’un marché du travail transfrontalier intégré et au renforcement global de la Grande Région.

Car si la compétition actuelle entre entreprises des territoires frontaliers peut contribuer à leur compétitivité, elle entraîne également un appauvrissement de l’offre de compétences sur l’ensemble de la Grande Région. Les acteurs de l’offre de compétences doivent alors accepter une part de coopération afin d’alimenter une certaine « coopétition transfrontalière² ». Ce constat doit inciter les acteurs du marché du travail de la Grande Région, et particulièrement dans le secteur industriel déjà fragilisé, à mettre en place conjointement un plan d’action structurel et transfrontalier en faveur de la formation professionnelle, afin de positionner notre territoire dans le processus de réindustrialisation avec des retombées positives pour l’ensemble des citoyens et des entreprises de nos quatre pays.

² Rachid Belkacem, Isabelle Pigeron-Piroth. « La formation dans la Grande Région : réalités et défis. La formation dans la Grande Région », 2020, pp.1-35.

Table des matières

À propos du projet DigiMob Industrie 4.0	7
Faire vivre l'industrie 4.0 en Grande Région, terre d'industrie	9
La Grande Région : territoire industriel à l'histoire mouvementée.....	9
Accompagner la révolution 4.0 en Grande Région	14
Penser ensemble la révolution des compétences 4.0	16
Former autrement aux compétences de demain en Grande Région	20
Repenser la formation professionnelle industrielle tout au long de la vie	20
Vers des parcours bidiplômants et transfrontaliers	22
Valoriser les compétences industrielles sans frontière	25
Agir en « coopération » face à la pénurie de compétences en Grande Région	26
Une pénurie de compétences industrielles sur tous les versants	26
L'industrie 4.0 comme levier pour l'amélioration d'une image ternie	28
Faire connaître l'industrie et ses métiers	30
Recommandations des partenaires du projet	34
Bibliographie thématique	44
Médias	45
Les partenaires du projet DigiMob Industrie 4.0	46

À propos du projet DigiMob Industrie 4.0



DigiMob Industrie 4.0 est un projet INTERREG V A Grande Région, mené du 1er octobre 2019 au 31 décembre 2022, et réunissant onze partenaires lorrains, luxembourgeois, wallons et sarrois (organismes de formation, centres de compétences, services pour l'emploi et agences de développement des entreprises). Il s'agit d'un projet d'ingénierie de formation destiné à proposer des parcours professionnels certifiants et transfrontaliers pour les métiers d'opérateurs/techniciens de production et de maintenance dans un environnement industriel 4.0. L'industrie 4.0 désigne une nouvelle génération d'usines connectées, robotisées et intelligentes. Avec la révolution numérique, les frontières entre le monde physique et numérique s'atténuent pour donner vie à une usine 4.0 interconnectée dans laquelle les collaborateurs, les machines et les produits interagissent en permanence, en échangeant des données. L'émergence de ces nouvelles technologies numériques provoque de profondes mutations des métiers de base de l'industrie manufacturière, nécessitant la mise en place de cursus de formation innovants pour (ré)adapter les compétences des salariés impactés par la numérisation.

- Le projet « DigiMob Industrie 4.0 » se compose :
- d'une analyse du secteur industriel et de ses évolutions en Grande Région,
 - de l'élaboration d'un référentiel – socle de compétences de l'industrie 4.0,
 - de l'élaboration des contenus et parcours de formation,
 - de la mise en œuvre des nouveaux parcours de formation 4.0.

Durant trois ans, les partenaires ont travaillé avec les entreprises industrielles de la Grande Région afin d'établir des référentiels de compétences partagés et adaptés à leurs besoins. Ce travail a permis de former une centaine de demandeurs d'emploi français, wallons et luxembourgeois aux compétences transversales nécessaires à l'exercice des métiers de l'opérateur de production et de l'opérateur de maintenance industrielle 4.0, afin d'augmenter leur mobilité et leur employabilité transfrontalières entre les différents versants de la Grande Région.

Le présent Livre blanc constitue la contribution des partenaires opérationnels et méthodologiques du projet à destination des institutions nationales et transfrontalières. Son contenu est basé sur un état des lieux fouillé de l'industrie 4.0 au sein de la Grande Région, une enquête auprès d'entreprises industrielles ainsi que sur les expérimentations de formation menées dans le cadre du projet. Nous espérons qu'elles seront utiles à nos lecteurs et contribueront à leur échelle à une Grande Région plus attractive et plus sociale.

Le projet DigiMob Industrie 4.0 en chiffres

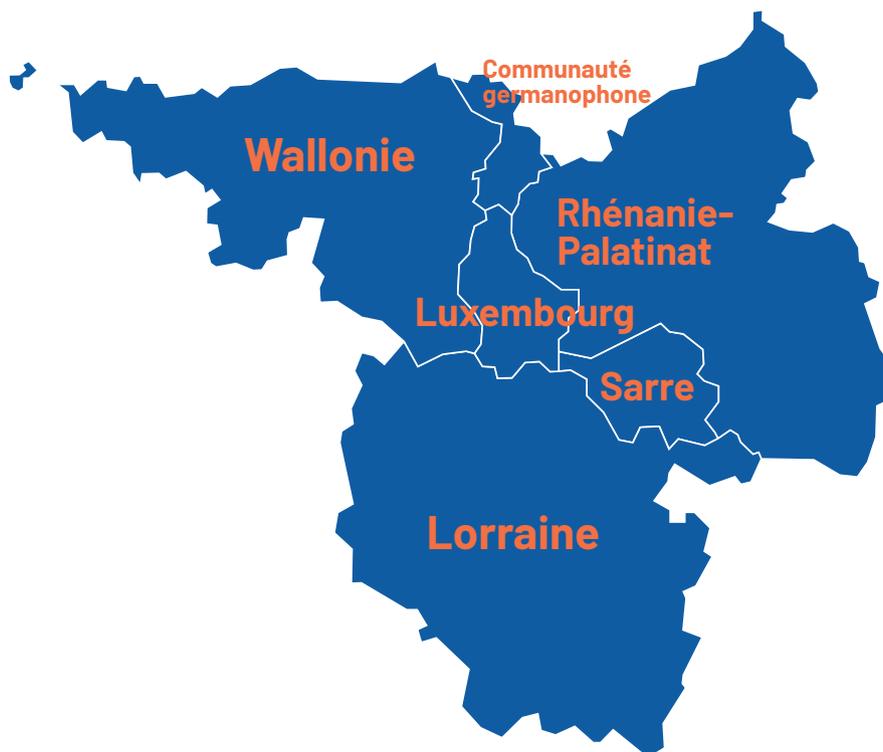


Faire vivre l'industrie 4.0 en Grande Région, terre d'industrie

La Grande Région : territoire industriel à l'histoire mouvementée

L'économie comme les paysages de la Grande Région ont été façonnés par l'industrialisation des XIXe et XXe siècles. La fermeture des mines de fer et de charbon ainsi que l'effondrement de la métallurgie et de l'industrie du textile ont durablement marqué le territoire et ses habitants.

Les différents versants de la Grande Région ont tenté chacun à leur manière de préserver leurs activités et emplois industriels en diversifiant leur production (automobile, plasturgie, bois, ...) si bien que le secteur secondaire continue d'occuper une place importante dans l'économie de chaque versant.



Le territoire de la Grande Région s'étend sur quatre pays européens



Plus qu'un symbole : l'acier de la tour Eiffel est très majoritairement d'origine lorraine

Malgré le déclin industriel de la deuxième moitié du XXe siècle, l'industrie continue d'employer une part significative des citoyens de la Grande Région. En comparant les chiffres de chaque versant à sa moyenne nationale respective, on constate que l'industrie occupe toujours une part plus importante en Grande Région (voir Figure 1). A ce titre, la Grande Région peut donc être qualifiée de territoire d'industrie.

L'importance du secteur industriel en Grande Région transparaît également dans la part qu'il occupe

dans le PIB de chacun des versants, en moyenne sensiblement plus importante que dans leur pays respectif (voir Figure 2). Malgré un très net recul au cours des dernières décennies (voir Figure 3), l'industrie contribue ainsi encore fortement à l'économie de la Grande Région en représentant 21,1% de son PIB. La Sarre et la Rhénanie-Palatinat se distinguent particulièrement en Grande Région par un secteur industriel à forte valeur ajoutée (respectivement 29,5% et 28,5% du PIB), notamment expliquée par leurs sites de production et d'assemblage automobile.

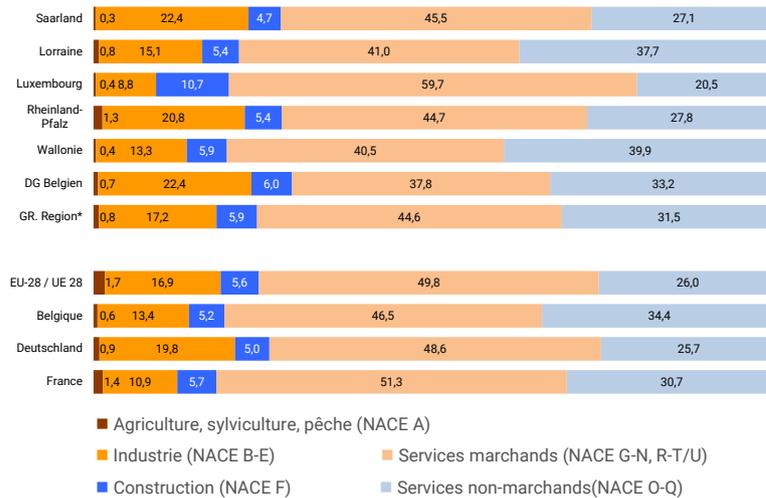


Figure 1 : Structure de l'emploi salarié en Grande Région par secteur économique en 2018 (source : IBA-OIE)

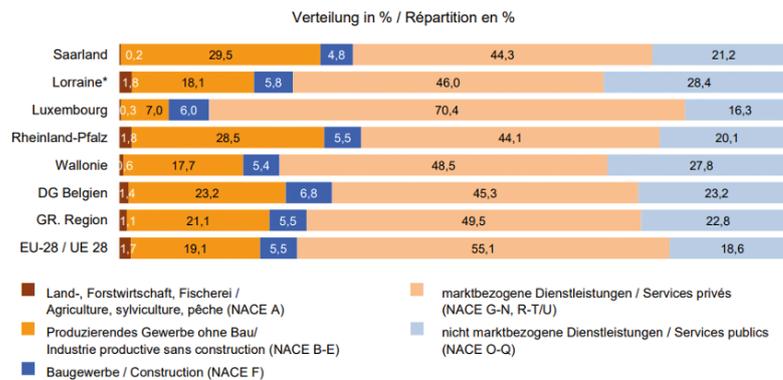


Figure 2 : Structure de la valeur ajoutée brute (nominale par secteur économique en 2018 (source : IBA-OIE)

Part des actifs dans l'industrie (%)	1992	2000	2010	2018	Ecart 1992-2018 (en points)
Sarre	39,9	33,7	23,8	22,4	-17,5
Lorraine	36,5	33,0	16,8	15,1	-21,4
Luxembourg	28,6	20,8	11,0	8,8	-19,8
Rhénanie-Palatinat	39,7	35,2	21,4	20,8	-18,9
Wallonie	27,6	24,2	14,6	13,3	-14,3
Grande Région	35,5 %	31,1 %	18,4 %	17,2 %	-18,3

Figure 3 : Evolution de la part des actifs exerçant une activité dans l'industrie en Grande Région de 1992 à 2018

(Source : Enquête communautaire sur les Forces de Travail - Eurostat 2018)

Après plusieurs décennies de diminution de la part des emplois industriels en Grande Région, la tendance récente semble être à une relative relocalisation des activités et des emplois. Ainsi, la part des emplois industriels se stabilise dans la plupart des territoires de la Grande Région voire augmente légèrement. Malgré une place désormais moindre de l'industrie dans le PIB et l'emploi grand-régional, le secteur est malgré tout amené à jouer un rôle majeur dans les années à venir à travers le processus de relocalisation de la production manufacturière ou encore des projets structurants tels que l'hydrogène.

Cependant, la stabilisation de l'emploi industriel en Grande Région n'est ni définitive, ni forcément uniformément répartie géographiquement. Par ailleurs, la relocalisation ou la sauvegarde d'emplois industriels en Europe ne garantit nullement que notre territoire soit à l'abri de nouvelles secousses comme l'ont illustré avec fracas la cession de Smartville à Hambach en Moselle ou l'arrêt prévu de l'usine Ford de Saarlouis au profit de celle de Valencia (Espagne). L'adaptation de l'outil productif et des méthodes de travail industrielles peuvent apporter une contribution non négligeable à l'attractivité de la Grande Région.

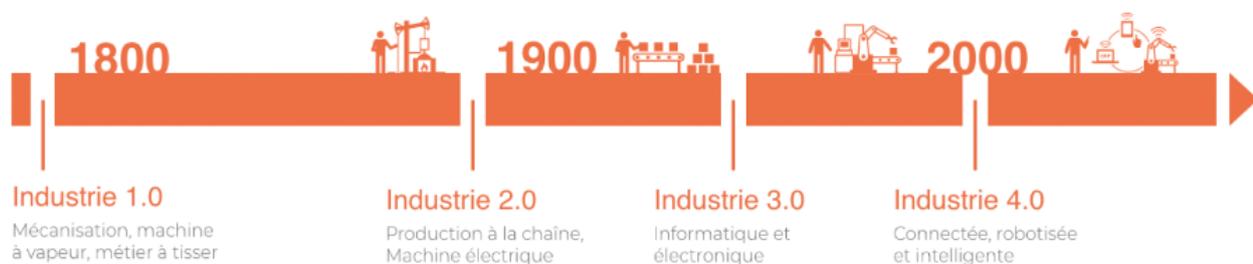
Accompagner la révolution 4.0 en Grande Région

NB. Si certains analystes utilisent déjà l'appellation d'« industrie 5.0 » comprenant les préoccupations environnementales et énergétiques, nous considéreront ici qu'il s'agit d'un processus adossé à l'industrie 4.0 et non indépendant.

Qu'est-ce que l'industrie 4.0 ?

On peut définir l'industrie du futur, ou industrie 4.0, comme la mise en réseau intelligente des machines et des processus dans l'industrie à l'aide des technologies de l'information et de la communication. Contrairement à l'idée que peut s'en faire le grand public, l'industrie 4.0 ne concerne donc pas uniquement la modernisation de l'outil de production via le numérique mais également les nouvelles méthodes de management et d'organisation du travail induisant une évolution des métiers et des compétences requises. Derrière le concept d'industrie 4.0, forgé en 2011 à la Hannover Messe, se cache une multitude d'ambitions mêlant l'inté-

gration de technologies numériques pour accroître la compétitivité du secteur, à travers l'augmentation de la productivité, une plus grande adaptabilité de l'offre mais aussi une meilleure gestion des coûts environnementaux et énergétiques auxquels on peut ajouter une réduction de la pénibilité pour les opérateurs. A bien des égards, la 4e révolution industrielle est donc vue comme un saut qualitatif permettant de renforcer la compétitivité des entreprises mais nécessitant également une évolution en profondeur et à tous les niveaux de responsabilité des habitudes de travail.



Si certaines compagnies, notamment des multinationales, ont pleinement entamé une mutation pour la plupart des briques de l'industrie 4.0, ce n'est absolument pas le cas de la majorité des entreprises industrielles. Ce constat est également valable pour la Grande Région qui réunit certes quelques « donjons numériques », particulièrement dans le secteur automobile, mais la densité technologique du territoire reste inférieure à celle des territoires voisins. En dehors

du secteur automobile, la Grande Région concentre des secteurs industriels historiques généralement à moyennes ou basses technologies telles que la métallurgie, la plasturgie ou le bois. Par ailleurs, des études témoignent de la difficulté pour de nombreuses entreprises de réaliser leur transition numérique face à des enjeux de compétences, d'appétence du personnel ou encore de cybersécurité.



L'entreprise Bosch Rexroth Homburg, l'un des fleurons de l'industrie 4.0 en Grande Région

Penser ensemble la révolution des compétences 4.0

Identifier les nouvelles compétences techniques de l'opérateur industriel

L'industrie 4.0 est une révolution à la fois technologique et humaine : contrairement à l'automatisation et à la robotisation, caractéristiques de l'industrie 3.0, elle donne une place centrale à l'intelligence humaine. La 4e révolution industrielle ne vise donc pas à remplacer les collaborateurs par des machines, mais plutôt à mettre en valeur leur créativité dans le processus de production, tout en réduisant la pénibilité de certains métiers. De l'opérateur à l'ingénieur, les innovations modifient cependant profondément les méthodes de travail et donc les compétences attendues par les entreprises. Si les compétences techniques socles telles que la lecture de plan, la métrologie ou encore le pilotage de production restent incontournables pour toutes les entreprises industrielles, le processus actuel s'accompagne d'une évolution de la posture de toutes les parties prenantes afin de prendre en compte les nouveaux enjeux. Ainsi, l'extraction et l'utilisation massives de données pose la question de leur utilisation dans un objectif de performance de la production ou encore de la consommation d'énergie ainsi que de leur sécurisation.

Dans le cadre du projet DigiMob Industrie 4.0, entreprises et organismes de formation de chaque versant ont travaillé à l'identification de ces nouvelles compétences afin d'adapter au mieux l'offre aux besoins des industriels. Le premier constat est celui d'une montée en compétences globale du niveau attendu pour le personnel qualifié en industrie.

En effet, les référentiels accumulent les compétences supplémentaires sans en retirer aucune.

Pour accompagner la transition numérique, l'opérateur comme le technicien industriel doit maîtriser toutes les compétences socles attendues dans l'industrie 3.0 et y ajouter des compétences transversales, aussi bien techniques que comportementales ainsi qu'une culture générale du numérique. Ainsi, en France, selon l'INSEE, la part d'ouvriers non-qualifiés de type industriel dans la population ouvrière est passée de 28 à 17% de 1982 à 2019 contre une diminution de 22 à 20% pour les ouvriers qualifiés de type industriel⁴. L'emploi industriel non qualifié a donc connu une baisse bien plus importante depuis les années 1980 que l'emploi qualifié. L'INSEE analyse cette tendance comme un facteur majeur de la baisse globale de l'emploi industriel. La montée en compétences du personnel actuel et futur est donc essentielle pour sécuriser l'emploi industriel mais également pour accompagner les entreprises dans leur transition numérique.

³« En 37 ans, la part des femmes chez les ouvriers français n'a jamais dépassé 20 % », L'Usine Nouvelle, 19 août 2020.

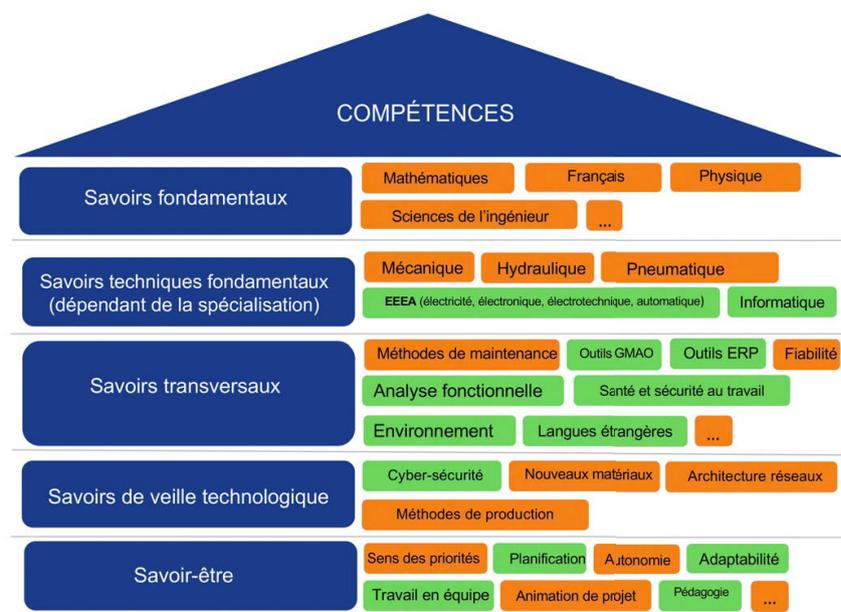


Figure 4 : La « Maison des compétences » de l'opérateur de maintenance 4.0 (Source : « Kit de compétences : Opérateur de maintenance » par l'Alliance Industrie du Futur)

L'essor des compétences comportementales dans l'industrie

Les entreprises interrogées dans le cadre de l'enquête menée par les partenaires du projet ont unanimement mis l'accent sur l'importance croissante des compétences comportementales et, à l'inverse, souligné que la réticence au changement chez leurs employés constituait souvent un frein au déploiement de solutions numériques. Au cœur des compétences comportementales, on retrouve la polyvalence, l'autonomie et la curiosité. Dans le cadre des formations DigiMob Industrie 4.0, la House of Training a déployé des ateliers

dédiés aux soft skills pour un total de 35h par session de formation. Ces derniers ont été unanimement appréciés par les stagiaires de nos formations. Alors que cette attention portée aux compétences comportementales est répandue pour des formations du secteur tertiaire et/ou tournées vers le management, notre expérimentation a démontré son intérêt pour des profils de niveau opérateur aussi bien pour le bon déroulement de la formation que pour l'intégration ultérieure sur le marché du travail a fortiori transfrontalier.

Il est à noter également que les partenaires ont formé dans le cadre du projet des demandeurs d'emploi aux profils très variés, y compris des débutants complets dans le secteur industriel. La motivation et la curiosité ont ainsi permis à des profils en reconversion professionnelle d'intégrer le secteur industriel, souvent avec une réussite au moins aussi convaincante que des profils expérimentés. A l'inverse, certains stagiaires pourtant issus de l'industrie ont montré des difficultés d'adaptation face à l'évolution des usages. La réticence à l'utilisation des outils numériques n'a pas toujours pu être levée par la formation technique. Pour les profils expérimentés, l'accent doit donc spécifiquement être mis sur les compétences et l'appétence pour le numérique, celui-ci étant identifié comme un frein à la réinsertion, quand les profils néophytes peuvent parfois s'appuyer sur leur aisance avec l'outil informatique pour se former efficacement à l'industrie 4.0.

En Grande Région, l'interculturalité joue également un rôle central pour l'intégration en entreprise qui ne doit donc pas être négligé dans les parcours de formation. La relation à l'employeur est ainsi différente en fonction des versants. Par ailleurs, l'industrie luxembourgeoise se caractérise par une forte mixité des nationalités au sein de ses effectifs. L'expérience interculturelle y est ainsi quotidienne aussi bien pour les salariés résidents que pour les frontaliers. Si l'apprentissage linguistique de la langue du pays voisin, et parfois de l'anglais, constitue souvent un atout, l'adaptation à un contexte interculturel est au moins aussi précieuse. Là encore, le projet DigiMob Industrie 4.0 a permis l'expérimentation de modules dédiés, permettant de préparer les stagiaires à l'élaboration de leur candidature sur les différents versants, mais aussi de les sensibiliser aux différences culturelles qu'ils pourraient être amenés à rencontrer dans un contexte professionnel transfrontalier.



Échanges entre partenaires lors de l'inauguration de la Fabrik 4.0
le 24 mai 2022 Saint Avold Lorraine

Martin DEROW
Kleber Kremling

Former autrement aux compétences de demain en Grande Région

Repenser la formation professionnelle industrielle tout au long de la vie

Alors que l'heure est à l'individualisation des parcours, les métiers de la formation sont amenés à évoluer considérablement afin de tenir compte des évolutions sectorielles et pédagogiques, mais aussi de celles du public bénéficiaire. L'outil numérique répond en partie à l'exigence de formation multimodale en permettant d'adapter le rythme de progression et d'acquisition des connaissances, par exemple via des MOOC. L'Afpa utilise ainsi la plateforme Métis permettant également le suivi pédagogique et l'individualisation des parcours.

Parmi les technologies de l'industrie 4.0, la réalité virtuelle figure parmi celles qui se sont le mieux popularisées auprès du grand public. Mais son usage dans le cadre de la formation professionnelle s'avère également très pertinent

pour rapprocher l'apprenant de son futur outil de travail de manière ludique et sécurisée. Le soudage en réalité virtuelle permet ainsi d'adopter la bonne posture et le geste professionnel nécessaire, sans s'exposer immédiatement au gaz et aux étincelles. De la même manière, expérimenter les étapes du pilotage de production ou encore s'exercer à l'habilitation électrique en réalité virtuelle permet un apprentissage progressif, intuitif et sécurisé avant une mise en situation réelle que rien ne saurait remplacer. En effet, l'apprentissage par la réalité virtuelle permet l'acquisition des premières compétences et connaissances mais ne doit pas être surestimée par son potentiel de mise en situation au risque de fausser la perception du métier.



Utiliser la réalité virtuelle pour apprendre pas à pas à piloter une production, c'est désormais possible !



Jumeau numérique du démonstrateur 4.0 de Technifutur (province de Liège)

La Fabrik 4.0, un nouvel espace de formation aux métiers industriels déployée dans le cadre du projet, est à la fois un démonstrateur des principales technologies de l'industrie 4.0 mais constitue aussi un formidable lieu de mise en situation professionnelle pour un apprentissage formel et informel. Grâce à sa modularité et aux outils numériques, il est ainsi

possible de simuler avec beaucoup de réalisme une journée de travail dans le secteur de l'industrie agro-alimentaire pour une production personnalisée. Le modèle du serious game permet ainsi de renforcer l'intérêt pour l'acquisition de compétences en adaptant les contenus pédagogiques au public et à sa progression.



La Fabrik 4.0 : un atelier dans l'atelier et un nouvel espace de formation à Saint-Avold (Moselle)

Vers des parcours bidiplômants et transfrontaliers

La Grande Région se caractérise par une forte mobilité professionnelle transfrontalière, notamment vers les Länder allemands mais surtout vers le Luxembourg, qui attire toujours plus de frontaliers chaque année. Les coopérations se sont multipliées pour accompagner cette mobilité (tels qu'EURES-t Grande Région pour l'emploi, le CRD EURES Grand Est et la Task Force Frontaliers pour

l'appui juridique, ...) de même que pour lever les freins à la reconnaissance des compétences. Depuis 2008, l'Université de la Grande Région s'est ainsi fixée comme objectif d'œuvrer pour la formation et la recherche « sans frontières » et propose aujourd'hui une trentaine de cursus transfrontaliers dans tous les domaines. Une telle dynamique dans le champ de la formation professionnelle manque

encore pour garantir la même mobilité aux profils techniques, même si des initiatives tentent d’y remédier.

Ainsi, les parcours DigiMob Industrie 4.0 ont été développés afin de garantir aux participants une employabilité sur tous les versants de la Grande Région grâce à une double certification CQP/IHK-Zertifikat, la valorisation des compétences numériques via des Open Badges et des cours de langue (allemand ou anglais). Les partenaires ont ainsi expérimenté la création et l’acquisition d’Open Badges selon un système innovant. En effet, ces derniers sont généralement utilisés pour sanctionner des modules de formation liés aux compétences comportementales. En plus de cette approche, des badges bilingues relatifs aux compétences techniques 4.0 ont été mis en place afin de valoriser la dimension liée à l’usine du futur des modules dispensés (« capteurs IoT », « cobotique », ...). Ces badges, délivrés par les organismes de formation, viennent compléter avec pertinence les certifications classiques en détaillant les mises en situation rencontrées par les stagiaires (ex. nombre d’heures sur l’équipement, marque du robot, ...). Chaque stagiaire a par ailleurs dû effectuer au moins une période en entreprise dans un pays voisin, soutenu par un modèle de bourse de mobilité transfrontalière développé dans le cadre du projet.

Autre exemple récent : le centre Afpa de Yutz et le TÜV NORD Bildung ont formé à l’automne 2021 sept caristes magasinage franco-allemands lors d’un parcours de 14 semaines en développant, à la demande de Pôle emploi, une ingénierie pédagogique spécifique. En bénéficiant d’une formation courte, incluant le CACES et son équivalent allemand

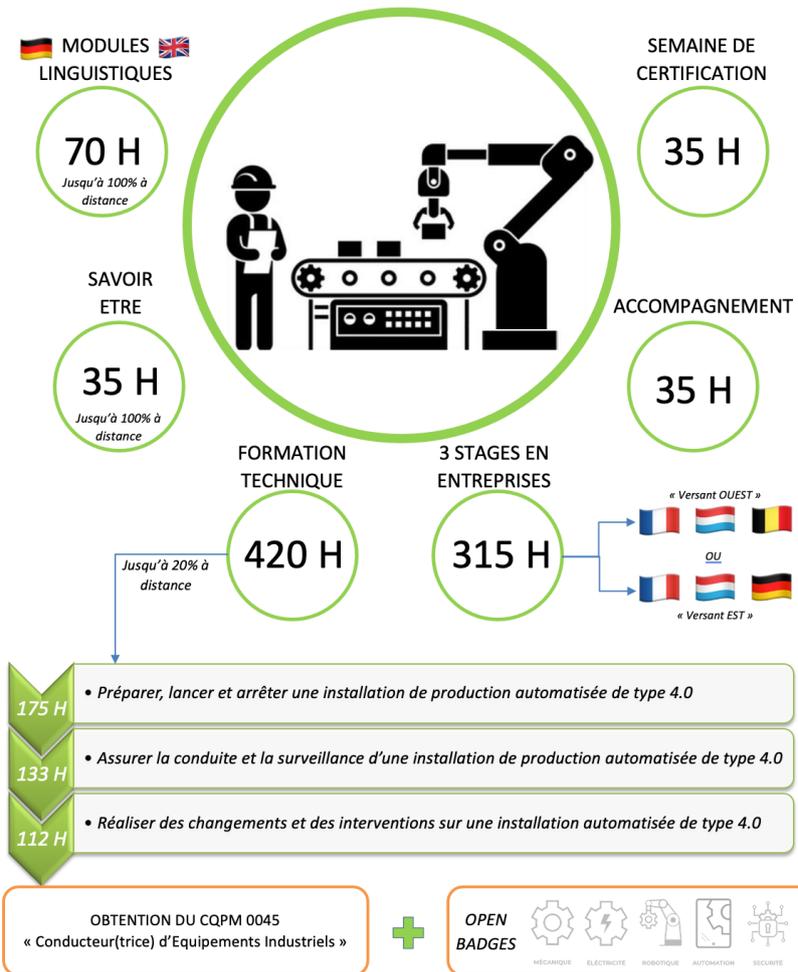
le Gabelstaplerführerschein, ces demandeurs d’emplois sont désormais employables dans l’ensemble de la Grande Région. Ce type de formation permet de limiter la durée des sessions et l’« empilement » des modules. La certification des plateaux techniques de part et d’autre de la frontière a cependant constitué un frein au cofinancement franco-allemand du projet de formation.

Ces expérimentations, qui contribuent pleinement à l’accord-cadre relatif à la formation professionnelle transfrontalière en Grande Région signé en 2014⁴, nous semblent être des modèles pertinents à développer sur d’autres métiers dans la perspective d’un vrai droit à la mobilité professionnelle transfrontalière et a fortiori européenne. Elles représentent en outre une économie par rapport au financement d’une double formation (une certification française et une allemande, par exemple). Il ne peut cependant s’agir que d’une solution transitoire en vue de l’émergence de formations transfrontalières pérennes au financement partagé.

⁴ Accord-cadre relatif à la formation professionnelle transfrontalière en Grande Région signé le 4 décembre 2015 à Mayence.

FORMATION DIGIMOB INDUSTRIE 4.0

OPERATEUR DE PRODUCTION



Exemple de parcours transfrontalier
proposé dans le cadre du projet DigiMob Industrie 4.0

Valoriser les compétences industrielles sans frontière

Parmi les freins à la mobilité, outre le coût ou encore la connaissance du marché du travail voisin, figure la difficulté à faire reconnaître la valeur de son diplôme voire de ses expériences. Cette situation nuit à la fluidité du marché du travail, au détriment des entreprises comme des employés.

Si le cadre européen de certification des compétences professionnelles permet de comparer les niveaux sur plusieurs versants, il est encore trop peu connu des candidats comme des entreprises. L'industrie ne comprend que peu de métiers réglementés, mais les inégalités de reconnaissance une fois la frontière passée subsistent. Dans le cadre des métiers manuels, alors que le différentiel de compétences techniques et comportementales est souvent faible, on constate la persistance de freins importants quant à leur reconnaissance, notamment sur le versant allemand. Cet obstacle peut constituer un frein à l'embauche de frontaliers, basée alors sur des critères non-objectifs. C'est ce travail d'intermédiation qui a été réalisé notamment pour les partenaires du projet afin de parvenir à une compréhension partagée et transfrontalière des métiers d'opérateur (niveau 3) et de technicien (niveau 4), avec l'aide des entreprises du secteur. Bien évidemment, le dernier mot revient à l'entreprise de destination, comme c'est le cas pour n'importe quelle qualification. Cependant, cette démarche aurait le mérite de ne pas enfermer les employés dans un carcan national.

La compréhension partagée des métiers, au-delà de la barrière linguistique, est l'un des jalons essentiels à la transférabilité transfrontalière des compétences, à travers les certifications. A défaut, l'accès ou non à un emploi de l'autre côté de la frontière peut s'avérer ardu alors que les conditions étaient remplies, privant l'entreprise de compétences et le salarié d'un emploi pertinent. A ce titre, face à l'émergence de nouveaux métiers, il est primordial de coordonner l'approche au plus tôt et à un niveau européen. Cette démarche peut s'avérer particulièrement pertinente en vue de chantiers transfrontaliers (ex. pipelines dans le cas de l'hydrogène) ou de travailleurs mobiles comme dans l'espace de la Grande Région afin d'éviter de devoir mettre en place une coopération ex post pour rapprocher la compréhension des métiers déjà consolidés sur chaque versant.

La double certification CQP/IHK-Zertifikat mise en place dans le cadre du projet DigiMob Industrie 4.0 permet de limiter la durée de la formation tout en ouvrant efficacement la porte à la mobilité professionnelle transfrontalière. Cependant, ce modèle ne peut être qu'une étape vers une meilleure reconnaissance des formations suivies sur un autre versant.

Agir en « coopération »⁵ face à la pénurie de compétences en Grande Région

Espace de coopération transfrontalière, la Grande Région est également un territoire marqué par la compétition entre ses différents versants pour attirer entreprises et compétences. Dans cette véritable "guerre des talents", une logique de codéveloppement pourrait renforcer le caractère "gagnant-gagnant" de notre situation transfrontalière selon Vincent Hein, économiste de la fondation IDEA.⁴

Une pénurie de compétences industrielles sur tous les versants

L'immense majorité des industriels de la Grande Région indiquent rencontrer des difficultés à recruter et à fidéliser son personnel, le versant luxembourgeois ne faisant pas exception malgré son attractivité salariale. Cette pénurie concerne notamment les salariés, de tous niveaux de qualification.⁷

Ainsi, l'ensemble des versants font aujourd'hui l'analyse à la fois d'une pénurie qualitative et quantitative de compétences dans l'industrie. Si le constat n'est pas nouveau, il concerne aujourd'hui l'ensemble des métiers, des secteurs industriels et des niveaux de qualification. Ainsi, 72% des recrutements dans l'industrie mosellane sont considérés comme difficiles selon l'enquête BMO.⁸ L'Industrie- und Handelskammer (IHK) Saarland fait le même constat en prônant une stratégie claire pour le Land, indiquant que ces dif-

ficultés ne feraient que se renforcer à l'avenir.⁴ ¹⁰ Le versant wallon n'est pas en reste : le Forem a dressé une liste de 28 métiers industriels en pénurie sur les 141 identifiés.¹¹ Même La Fédération des Industriels du Luxembourg (FEDIL) souligne le déficit de candidats malgré une plus forte attractivité salariale.¹² La tendance à la pénurie de compétences est donc généralisée sur tous les versants.

Dans le contexte de la Grande Région, cette compétition sur le marché du travail se traduit donc par une tension entre versants alors même que les difficultés sont similaires. La mobilité transfrontalière des compétences est alors perçue comme une menace par les entreprises de versants moins attractifs. Dans une étude de 2020, l'UIMM Lorraine souligne le risque de "captation de main d'œuvre par les pays limitrophes".¹³

5 Rachid Belkacem, Isabelle Pigeron-Piroth, 2020, op. cit.

6 IDEA est un laboratoire d'idées créé en 2014 par la Chambre de Commerce de Luxembourg. Il a pour mission d'alimenter le débat public par des propositions constructives pour répondre aux défis socio-économiques d'envergure.

7 « Pénurie de main d'œuvre en Grand Est : on ne peut pas réindustrialiser la région », Le Républicain lorrain, 11 décembre 2021.

8 Pôle emploi, Enquête Besoin de Main d'Œuvre, 2022.

9 « Arbeitskräftemangel im Saarland: IHK schlägt Alarm und legt Zehn-Punkte-Plan vor », sol.de, octobre 2021.

10 « Wie die Metall- und Elektroindustrie im Saarland gegen den Fachkräftemangel vorgehen will », Saarbrücker Zeitung, 5 juillet 2022

11 « Quels sont les métiers en pénurie en Wallonie ? La construction toujours en tête », La Libre, 21 juin 2022.

12 « L'Industrie : Étude sectorielle des tendances en matière de métiers et de compétences », ADEM, novembre 2021.

13 Etude UIMM Lorraine, op. cit.

Ainsi, 66% des industriels interrogés considèrent que la concurrence transfrontalière pour la main-d'œuvre est un problème pour leur entreprise (enquête CRI Grand Est, décembre 2019) bien que cette situation au cœur de l'Europe puisse avoir d'autres retombées positives. Alors que l'on pouvait observer au cours des dernières décennies une certaine complémentarité entre offre et demande de compétences dans la Grande Région, les besoins sont désormais similaires de part et d'autre de la frontière. Il convient donc de repenser largement l'emploi transfrontalier en termes de synergies plus qu'en termes de compétition afin de ne pas accentuer le déséquilibre entre territoires voisins.

Ces difficultés de recrutement, aux causes à la fois structurelles et géographiques, sont clairement identifiées comme un frein pour le fonctionnement et le développement des entreprises de la Région. La tension sur le marché du travail peut entraîner un effet d'appauvrissement global du niveau de compétences dans une stratégie de rétention de celles-ci : les entreprises ne sont pas incitées à faire monter en compétences leurs employés car elles craignent que ceux-ci partent vers d'autres entreprises, éventuellement plus rémunératrices. Ces frictions ont un impact très concret sur les économies transfrontalières (cf. figure ci-dessous).

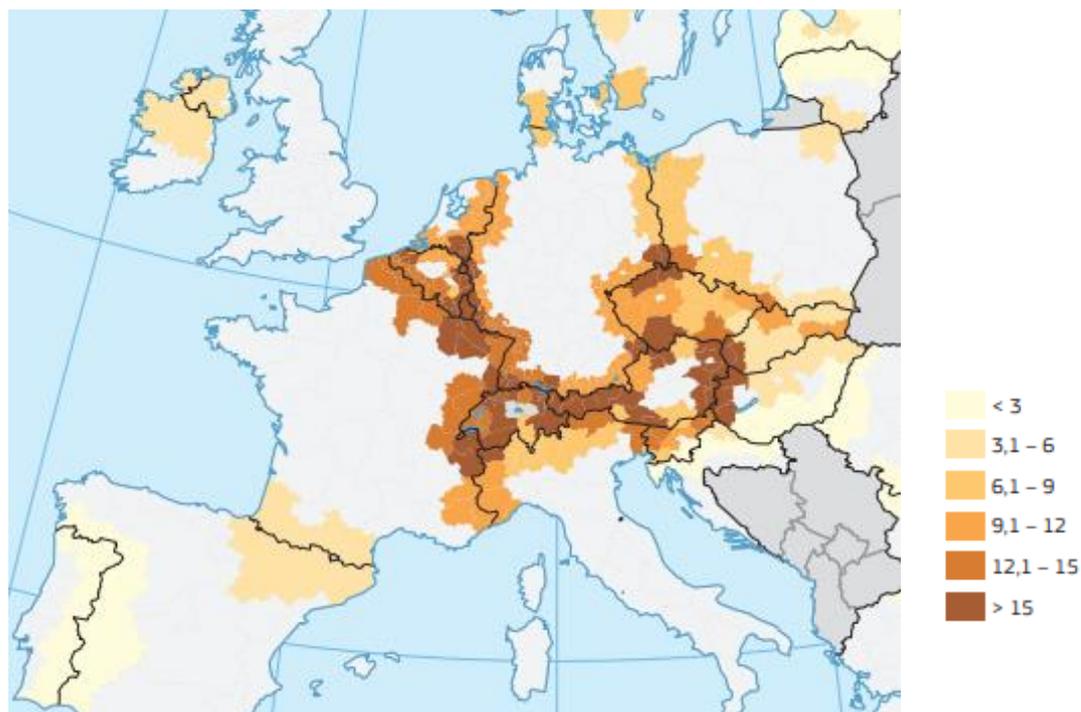


Figure 5 : Perte de PIB dans les régions frontalières terrestres pour cause d'obstacles frontaliers
(en % du PIB des NUTS - source : Eurostat)

L'industrie 4.0 comme levier pour l'amélioration d'une image ternie

Si le secteur industriel souffre d'une telle pénurie de compétences, c'est essentiellement en raison d'une image largement dégradée. La Grande Région, où l'industrie a pu rimer avec chômage à la fin du XXe siècle, ne fait pas exception. L'évolution réelle et perçue du secteur passe par des pistes de coopération entre tous les acteurs autour des entreprises.

Le processus de l'usine du futur n'est pas une fin en soi mais un moyen de répondre aux enjeux du secteur industriel. Parmi ceux-là, la pénibilité intrinsèque aux métiers de la production industrielle : gestes répétitifs, bruit permanent, port de charges lourdes, risques d'accidents, ... Si l'automatisation a permis de limiter certains risques, la pénibilité reste un phénomène bien réel pour l'opérateur et le technicien. Pour attirer de nouveaux candidats – et les fidéliser – l'industrie doit donc orienter au moins une partie de ses efforts de numérisation vers l'amélioration des conditions de travail et l'atténuation de cette pénibilité. Si certaines entreprises ont déjà sauté le pas, notamment grâce à l'appui de technologies telles que les AGV, les barrières immatérielles pour sécuriser une zone, ... ce n'est pas le cas de la plupart des sites industriels de la Grande Région.

Par ailleurs, plus encore que d'autres secteurs, l'industrie est marquée par un manque de parité évident. Selon l'INSEE, seuls 28% des employés du secteur industriel sont des femmes.¹⁴

Elles ne représentent cependant que 10 à 15% des salariés du cœur de métier (production, maintenance, R&D, ...). Ce phénomène peut agir comme un cercle vicieux, un secteur aussi faiblement féminisé pouvant être un repoussoir pour des candidates. Face à cet écueil, les initiatives se multiplient pour valoriser les carrières féminines dans l'industrie, comme le lancement du Grand Défi « IndustriElles » en 2019.¹⁵ En dehors des femmes, d'autres populations (les personnes LGBT, handicapées, etc.) sont également peu représentées dans le secteur industriel, alors qu'elles pourraient contribuer à résorber le manque de main d'œuvre des entreprises. L'intégration du numérique peut donc également leur permettre de diversifier leurs profils. A l'heure de la pénurie de compétences, les industriels tentent de changer l'image négative que le grand public a de l'industrie grâce à de nombreuses campagnes de communication. Dans une étude réalisée pour l'entreprise du secteur pharmaceutique Lilly, l'Ifop insistait sur le besoin de communiquer sur ces évolutions technologiques et managériales, parlant même d'un changement de dénomination telles que « l'industrie technologique ». Pour autant, il ne s'agissait pas de cacher la dureté de certains métiers dans l'industrie mais plutôt d'en assurer une meilleure reconnaissance par la carrière et la rémunération.¹⁶

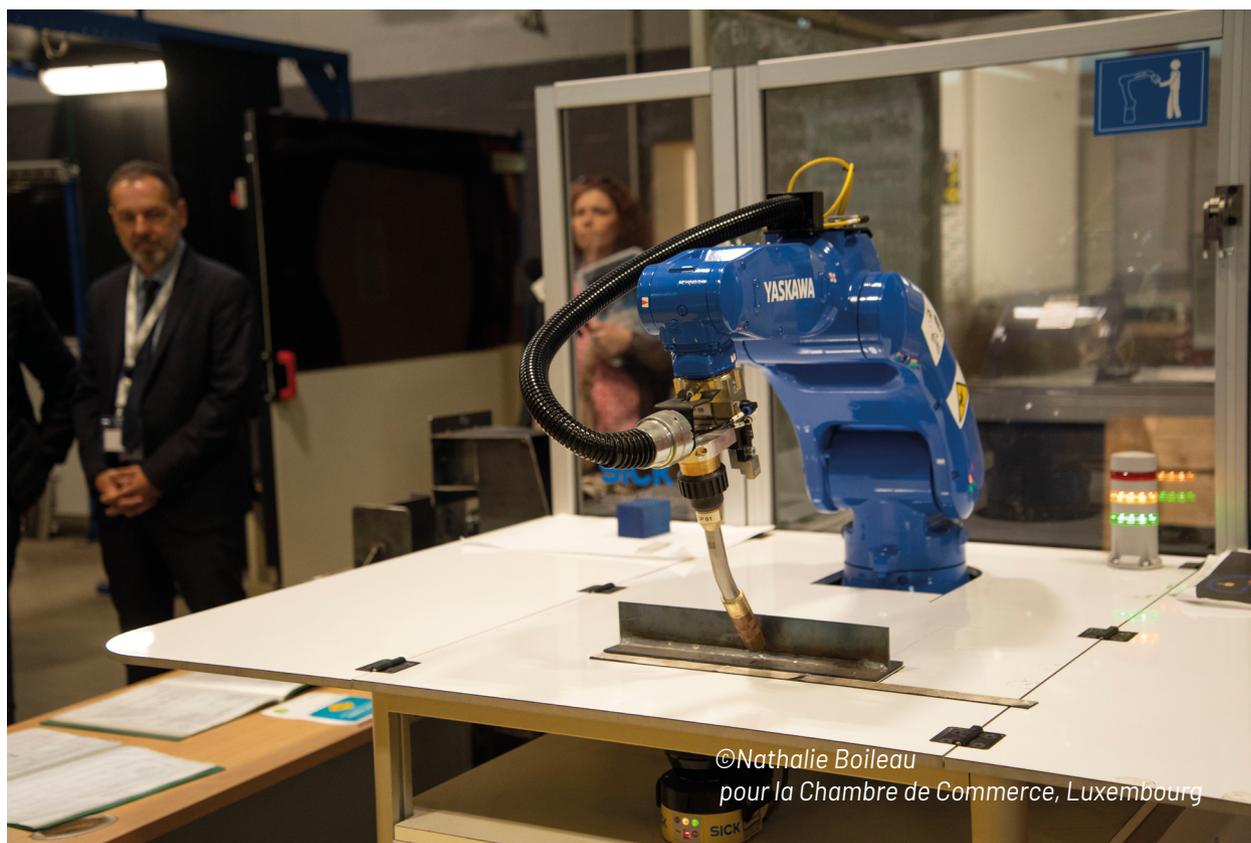
¹⁴ « Parité dans l'industrie : état des lieux en 3 chiffres », La French Fab, 6 février 2020

¹⁵ <https://www.semaine-industrie.gouv.fr/industrielles>

¹⁶ « Comment redorer l'image de l'industrie auprès des jeunes ? », L'Usine Nouvelle, 08 Avril 2014

Enfin, l'industrie souffre encore d'une image de secteur polluant et énergivore alors que le changement climatique est devenu une préoccupation majeure du grand public, y compris dans l'exercice de sa profession. Or, l'usine du futur permet d'intégrer ces problématiques grâce à la collecte et à l'utilisation de données permettant de limiter la

consommation d'énergie, d'assurer le recyclage des produits mais aussi de pratiquer la production à la demande et ainsi de diminuer à la fois les charges et l'impact environnemental. De même, le processus de relocalisation de la production, au plus près du consommateur, concourt à redorer le blason du secteur manufacturier.



Faire connaître l'industrie et ses métiers

Autre phénomène commun à toute la Grande Région : une méconnaissance globale des métiers de l'industrie dans l'ensemble de la population, un phénomène susceptible de détourner d'une telle carrière de potentiels candidats dès la formation initiale.

De nombreux outils sont mis en place par tous les acteurs du secteur, entreprises comme organismes de formation, afin de faire mieux connaître l'industrie et ses opportunités, notamment les évo-

lutions liées à l'industrie 4.0. Ainsi, l'Afpa et le Greta déploient pour la Région Grand Est les E-Modules, un dispositif de formation en ligne pour découvrir les innovations liées aux transformations numériques, écologiques et énergétiques. Technifutur propose également des découvertes des thématiques industrielles à différentes classes d'âge (TechniKids, Techni Teen's et Code for Kids) à travers un programme adapté. Un programme qui a vite trouvé son public et permet de découvrir les métiers de l'industrie de manière ludique.



Dénicher l'entreprise de vos rêves

Rechercher par entreprises

Choisir le secteur

Choisir la localité

Confirmer

	S.M.P sprl HACCOURT	Entreprise à la recherche de stagiaires et de travailleurs (production)
	LEYSKENS Milmort	
	Atelier Cerfontaine WEGNEZ	Entreprise à la recherche de stagiaires et de travailleurs (Maintenance et production)
	DUMOULIN AERO ALLEUR	
	GERMOND Izegem	Entreprise à la recherche de travailleurs (Maintenance)
	TKMI Wandre	Entreprise à la recherche de stagiaires et de travailleurs (Maintenance et production)

Capture d'écran de l'application de matching DigiMob Industrie 4.0

Afin de sécuriser les parcours de formation professionnelle de leurs apprenants, les partenaires ont également travaillé à la mise en place d'une application de matching visant à faire correspondre les besoins des entreprises et la recherche de périodes en entreprise. Sur la base des badges de compétences, les stagiaires peuvent ainsi solliciter facilement une liste d'industriels ayant manifesté leur intérêt pour accueillir des apprenants correspondant à des profils variés (maintenanier, usineur, soudeur, etc.). Cette application sera actualisée et reconduite au-delà du projet DigiMob Industrie 4.0.

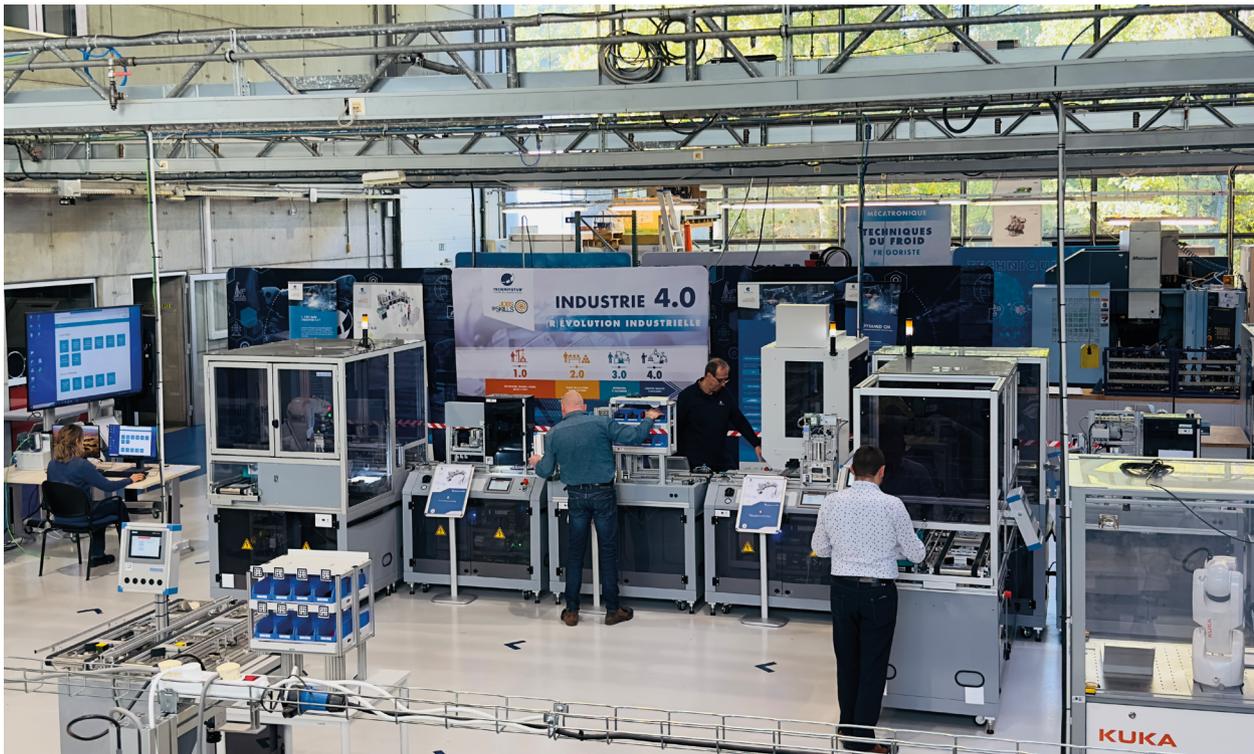


Exemple de badge de compétence délivrés aux stagiaires

Autre format attractif : à l'occasion de l'inauguration de la Fabrik 4.0 à Saint-Avold puis aux Journées Portes Ouvertes, l'Afpa et ses partenaires ont proposé non seulement une visite « découverte » des plateaux techniques mais également d'expérimenter la maintenance assistée par réalité augmentée, le processus d'assemblage en interaction avec un robot collaboratif ainsi que le soudage et le pilotage de production par réalité virtuelle Technifutur propose depuis plusieurs années des visites de son propre démonstrateur 4.0 présentant les principales technologies de l'usine du futur aux scolaires comme aux industriels. Le franc succès de ces formats démontre l'intérêt de l'ex-

périmentation des pratiques industrielles tout autant que la valeur ajoutée de l'immersion inédite permise par les technologies numériques.

Parce que la pratique vaut tous les discours, plusieurs partenaires du projet réfléchissent, dans le cadre du programme INTERREG VI B Grande Région, à la mise en service d'un bus transfrontalier permettant l'information et l'immersion dans les métiers de l'industrie au plus près des publics visés, et notamment des demandeurs d'emploi. Ce concept permettrait de démystifier le secteur et de faire l'expérience concrète des possibilités de métiers.



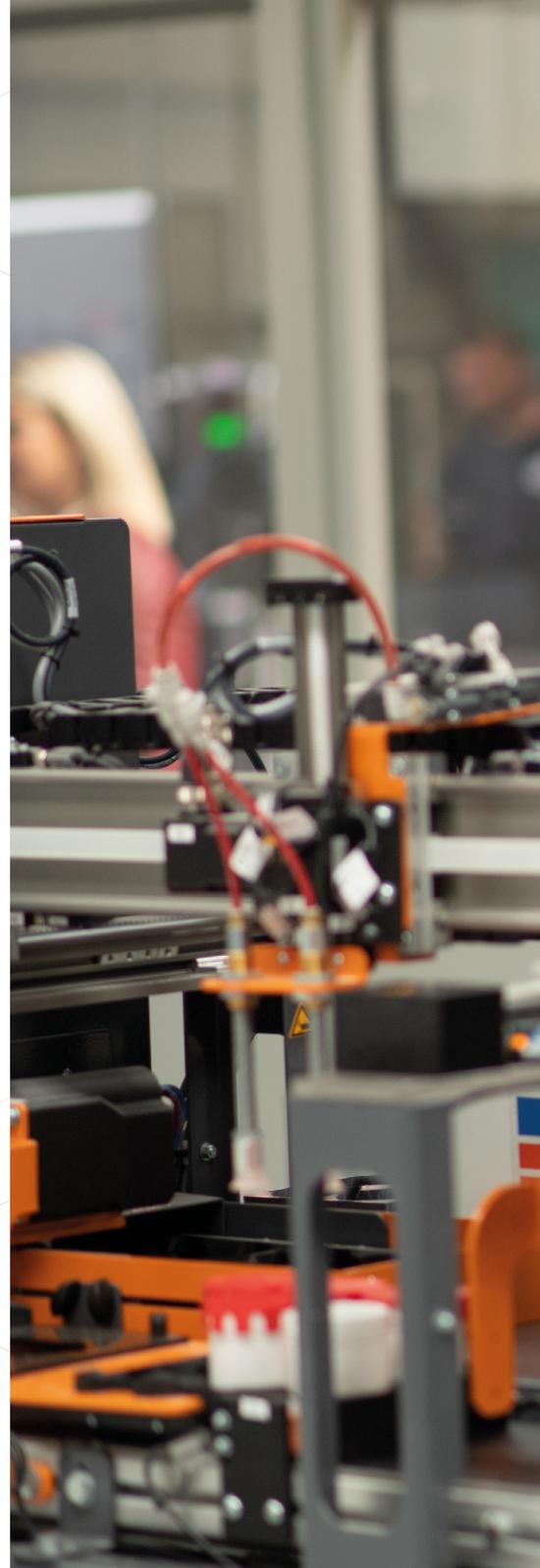
Le démonstrateur technologique de l'industrie 4.0 chez Technifutur (Province de Liège)

Démonstration du geste professionnel d'un soudeur
grâce à la réalité virtuelle lors de l'inauguration du
24 mai 2022 à Saint-Avold



Recommandations des partenaires du projet

Sur la base des différents constats développés plus haut, les partenaires du projet DigiMob Industrie 4.0 ont formulé trois propositions concrètes permettant de favoriser la compétitivité de la Grande Région dans le secteur industriel.





©Nathalie Boileau
pour la Chambre de Commerce, Luxembourg

Proposition 1 : Pour un plan de la Grande Région en faveur des compétences industrielles

Au regard des éléments présentés dans le cadre de ce Livre Blanc, il apparaît clairement que l'ensemble des territoires de la Grande Région sont confrontés à des enjeux communs en matière d'attractivité vis-à-vis des entreprises et des compétences. A la complémentarité des territoires en matière d'offre et de demande d'emploi, y compris industriel, s'est substituée une compétition conduisant à un appauvrissement du niveau global des compétences et donc menaçant l'attractivité de la Grande Région dans son ensemble.

En prenant conscience de ces enjeux communs et des retombées négatives de cette compétition, tous les territoires ont donc intérêt à coopérer étroitement pour répondre à la pénurie de compétences. Il semble ainsi pertinent de réfléchir à des formats adaptés aux réalités transfrontalières tels qu'un plan pour la formation aux compétences industrielles. La Grande Région semble constituer une échelle pertinente pour expérimenter le déploiement d'un tel plan compétences : les besoins de part et d'autre de la frontière sont largement partagés, la mobilité professionnelle transfrontalière y est déjà une réalité et les financeurs de chaque versant sont représentés au sein des instances de coopération. Dans un contexte transfrontalier, la mise en œuvre d'un plan d'action conjoint pour les compétences industrielles permettrait de profiter d'un intérêt

commun à l'intégration de nouveaux candidats et à la montée en compétences des travailleurs industriels en emploi. En mettant à profit une offre de formation diversifiée, adaptée au besoin des entreprises, les organismes de formation de la Grande Région seraient en mesure de contribuer à la transition numérique des industries régionales.

Concrètement, la mise en place d'un fonds commun pour la formation professionnelle à l'échelle de la Grande Région permettrait un meilleur pilotage de cette problématique pour la région frontalière. La première étape consisterait à s'accorder sur une liste de métiers en tension sur tous les versants, éventuellement assortie du nombre de postes vacants sur chacun d'entre eux. Sur cette base, le fonds rendrait possible l'achat groupé de formation sur les différents bassins d'emploi afin de remédier à la pénurie de compétences. Ainsi, si le diagnostic initial identifie un manque de 500 soudeurs en Grande Région, l'enveloppe commune permettrait une commande conjointe correspondante sur l'ensemble des versants. En plus de solutionner le manque de personnel qualifié pour les entreprises, cette gestion de la formation professionnelle à l'échelle de la Grande Région pourrait permettre d'atteindre une taille critique de groupe d'apprenants pour les organismes de formation. Par exemple, si une session de formation basée à Arlon menace de ne pas démarrer

faute d'un nombre suffisant de candidats, elle pourrait être complétée par des demandeurs d'emploi français ou luxembourgeois proches de la frontière et désireux de se former sur ce métier.

Une telle approche permettrait d'agir en coordination en faveur d'une « stratégie commune de préservation de la main-d'œuvre » souhaitée par le Conseil Economique et Social de la Grande Région (CESGR) en 2020.¹⁷

17 Rapport final du GT2 « Marché du travail » du CESGR 2019/2020 validé par le Comité de coordination du CESGR du 30/11/2020.



Proposition 2 : Pour un centre de compétences transfrontalier

Alors que la Grande Région concentre plus d'un travailleur frontalier européen sur dix, les différences entre systèmes de formation continuent de représenter un irritant au quotidien pour de nombreux citoyens. Dans les secteurs de l'industrie et du bâtiment, la reconnaissance des qualifications reste largement incomplète, ce qui entraîne une inégalité des chances sur le marché du travail, à compétences égales. Alors qu'une convergence au niveau national reste peu probable à court et moyen terme, la logique du Traité franco-allemand d'Aix-la-Chapelle dessine les contours de coopérations spécifiques adaptées au contexte transfrontalier. De même, les nouvelles universités européennes encouragent les établissements de l'enseignement supérieur à davantage de coopération.

Dans le champ de la formation professionnelle continue, les progrès sont plus timides, dispersés et reposent généralement sur des formats ad hoc malgré quelques belles réussites comme les Beruflichen Schulen Kehl (BSK) qui se sont vu décerner le Prix De Gaulle-Adenauer le 6 novembre 2017.¹⁸ La création d'un centre de formation professionnelle transfrontalier, potentiellement multisite, contribuerait à structurer l'offre en matière de formation professionnelle transfrontalière et à améliorer sa lisibilité auprès du grand public. Ainsi, le rôle d'un centre de compétences transfrontalier pourrait être, entre autres, de :

¹⁸ « Les Beruflichen Schulen Kehl : acteur de la formation et du transfrontalier », paru dans *La Lettre Diplomatique*, n°124, 4e trimestre 2019.





©Nathalie Boileau
pour la Chambre de Commerce,
Luxembourg

- proposer aux candidats à la mobilité professionnelle transfrontalière la formation adaptée à leur projet professionnel en termes de contenu pédagogique et de certification ;
- encourager la mobilité géographique et l'acquisition de compétences interculturelles tout au long de la formation et de la carrière professionnelle ;
- améliorer l'adéquation entre besoin et offre de compétences dans la Grande Région pour lutter contre le chômage et les pénuries de main d'oeuvre qualifiée ;
- favoriser le financement transfrontalier de formations par les SPE et entreprises des différents versants ;
- informer les entreprises de la Grande Région sur les métiers et qualifications de part et d'autre de la frontière.

Le caractère transfrontalier d'une telle structure pourrait être de s'inspirer du modèle de l'EuroAirport pour contourner les obstacles réglementaires liés à la territorialité et assurer une promotion de dispositifs tels que l'apprentissage transfrontalier. Un tel modèle serait ensuite duplicable le long d'autres frontières également concernées par la mobilité professionnelle transfrontalière. Porté par un plan des compétences industrielles en Grande Région (cf. proposition 1) et un rapprochement des cadres de certification des métiers (cf. proposition 3), un centre de compétences transfrontalier constituerait un jalon important vers un marché du travail intégré.

Proposition 3 : Pour un processus de Bologne de la formation professionnelle

Comme d'autres projets européens avant lui, DigiMob Industrie 4.0 a mis en évidence les difficultés persistantes de reconnaissance mutuelle des certifications et habilitations malgré une compréhension souvent assez proche des métiers de l'industrie. Ces freins, observés également dans d'autres secteurs d'activité, limitent la reconnaissance des compétences et donc les opportunités pour les employés comme pour les entreprises. Objectiver les compétences réelles permettrait d'en améliorer la lisibilité pour les employeurs comme pour les employés.

Signée en 1999 par 29 ministres de l'enseignement supérieur européens auxquels se sont désormais ajoutés 19 autres pays, la Déclaration de Bologne est un jalon essentiel pour la convergence des systèmes d'enseignement en Europe. C'est d'ailleurs dans ce cadre qu'a été développé le Cadre européen de certification (CEC), applicable aussi bien à la formation initiale que continue. La Déclaration engageait les pays signataires à six objectifs :

- Mettre en place un système facilement compréhensible et comparable pour permettre une bonne lisibilité et faciliter la reconnaissance internationale des diplômes et qualifications ;
- Organiser les formations sur un premier cycle destiné au marché du travail et un deuxième cycle nécessitant l'achèvement du premier ;
- Valider les formations par un système d'accumulation de crédits transférables entre établissements ;

- Faciliter la mobilité des étudiants, des enseignants et des chercheurs ;
- Coopérer en matière d'assurance de la qualité des enseignements ;
- Donner une dimension véritablement européenne à l'enseignement supérieur.

Ce processus a permis de placer l'apprenant au cœur du parcours d'acquisition des compétences tout en améliorant la compréhension mutuelle des systèmes de l'enseignement supérieur européen. Une telle démarche permettrait de lancer une dynamique similaire en faveur de la transférabilité des compétences professionnelles, notamment pour les métiers techniques, sur tout le territoire européen tout en assurant un standard élevé en matière de qualité des formations dispensées dans l'UE. L'application pleine et entière de l'accord-cadre de 2014 sur la formation professionnelle transfrontalière serait un premier pas en Grande Région pour servir de modèle aux autres territoires européens.

©Nathalie Boileau
pour la Chambre de Commerce,
Luxembourg



Bibliographie thématique

Industrie et usine du futur

- « Les facteurs d'attractivité industrielle du Grand Est » UIMM Lorraine, 4 mars 2020.
- « En 37 ans, la part des femmes chez les ouvriers français n'a jamais dépassé 20 % », L'Usine Nouvelle, 19 août 2020.
- « L'UIMM s'inquiète d'une « pénurie de compétences » dans l'industrie », lefigaro.fr, publié le 26/01/2022
- « Pénurie de main-d'œuvre : « On ne peut pas réindustrialiser la région » », Thierry Fredigo, www.republicain-lorrain.fr, publié le 11/12/2021, mis à jour le 24/03/2022.
- « Industrie 4.0 : Comment les technologies numériques modifient les processus de production des entreprises », Handelsblatt Research Institut, mars 2022.
- « Parité dans l'industrie : état des lieux en 3 chiffres », La French Fab, 6 février 2020

Marché de l'emploi

- Eurostat 2016
- Enquête communautaire sur les Forces de Travail - Eurostat 2018
- « La guerre des talents fait rage en Grande Région », Jamila Boudou, Paperjam.lu, publié le 13.02.2019.
- Rapport final du GT2 « Marché du travail » du CESGR 2019/2020 validé par le Comité de coordination du CESGR du 30/11/2020.
- « Situation du marché de l'emploi dans la Grande Région 12e rapport de l'Observatoire Interrégional du marché de l'Emploi pour le 17e Sommet des Exécutifs de la Grande Région – Mobilité des frontaliers », OIE, Sarrebruck, Janvier 2021.
- « Arbeitskräftemangel im Saarland: IHK schlägt Alarm und legt Zehn-Punkte-Plan vor », sol.de, octobre 2021.
- « Quels sont les métiers en pénurie en Wallonie ? La construction toujours en tête », La Libre, 21 juin 2022.
- « Wie die Metall- und Elektroindustrie im Saarland gegen den Fachkräftemangel vorgehen will », Saarbrücker Zeitung, 5 juillet 2022
- Pôle emploi, Enquête Besoin de Main d'Œuvre, octobre 2022.
- Site du Forem « Horizons Emploi - Fonctions critiques et métiers en pénurie », consulté le 4 octobre 2022 - <https://www.leforem.be/former/horizonsemploi/metier/index-demande.html>

Formation professionnelle et compétences

- Institut Lilly et IFOP, étude « Les jeunes et les métiers de l'industrie », novembre 2013.
- « Comment redorer l'image de l'industrie auprès des jeunes ? », L'Usine Nouvelle, 08 Avril 2014.
- « Les Beruflichen Schulen Kehl : acteur de la formation et du transfrontalier », paru dans La Lettre Diplomatique, n°124, 4e trimestre 2019.
- « La formation dans la Grande Région : réalités et défis. La formation dans la Grande Région », Rachid Belkacem, Isabelle Pigeron-Piroth, 2020, pp.1-35.
- « L'Industrie : Étude sectorielle des tendances en matière de métiers et de compétences », étude réalisée par l'ADEM, novembre 2021
- Accord-cadre relatif à la formation professionnelle transfrontalière en Grande Région signé le 4 décembre 2015 à Mayence
- « Kit de compétences : Opérateur de maintenance » par l'Alliance Industrie du Futur à retrouver sur le site www.industrie-dufutur.org/sons-lindustrie

Site internet du projet



Application matching



Les partenaires du projet

Partenaires opérationnels



L'Afpa - Agence pour la Formation Professionnelle des Adultes - est un organisme de formation français fondé en 1949. A cette époque, l'Afpa participe pleinement à la reconstruction du pays après la Seconde Guerre mondiale en formant massivement dans les métiers du bâtiment. Au fil des ans, l'Afpa a élargi son éventail de secteurs, puisqu'elle propose aujourd'hui des formations également dans les domaines de l'industrie, du tertiaire et des services.



En tant que chambre professionnelle patronale et établissement public, la Chambre de Commerce (Luxembourg) regroupe les entreprises de tous les secteurs économiques, hormis l'artisanat et l'agriculture. Elle conçoit sa raison d'être et son rôle dans la défense des intérêts des entreprises luxembourgeoises qui la constituent.



HOUSE OF
TRAINING

Mise en place en 2015 à l'initiative de la Chambre de Commerce et de l'Association des Banques et Banquiers Luxembourg (ABBL), la House of Training est désormais un acteur incontournable dans le domaine de la formation professionnelle continue au Luxembourg.



Implanté à Seraing dans le Liège Science Park et à Francorchamps, Technifutur® est l'un des centres de compétences wallons. Instauré voici 30 ans dans le cadre d'un partenariat public-privé (Agoria, partenaires sociaux, Forem, ULiège), notre mission est de former les talents technologiques tout au long de la vie. Les 3 pôles d'activité sont l'industrie, le numérique et la mobilité. Les actions de sensibilisation et de formation visent différents publics : les travailleurs, les élèves/étudiants ou enseignants, les demandeurs d'emploi.

Prestataire sur le versant allemand



Le TÜV NORD Bildung gGmbH est depuis de nombreuses années le partenaire de nombreuses entreprises pour la formation et la formation continue, ainsi qu'un interlocuteur recherché par les organismes de droit public et les entreprises de la Sarre. Il intervient au sein du projet DigiMob Industrie 4.0 en tant que prestataire, notamment en matière d'ingénierie de formation.

Partenaires méthodologiques



L'Agence pour le développement de l'emploi (ADEM) est le service public de l'emploi au Luxembourg. Régie par les articles L. 621-1 et suivants du Code du Travail, l'ADEM est placée sous l'autorité du Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire.



Le Forem est le service public wallon de l'Emploi et de la Formation professionnelle. Son cœur de métier est l'insertion des demandeurs d'emploi sur le marché du travail dans une perspective d'emploi durable et de qualité, ainsi que la satisfaction des besoins des employeurs et de leurs offres d'emploi.



IDELUX Développement est l'agence de développement économique du Luxembourg belge et rassemble la Province de Luxembourg, les 44 communes de cette même province ainsi que des actionnaires privés. Elle fait partie du Groupe IDELUX.



Pôle emploi est le service public de l'emploi français. Le rôle de Pôle emploi est d'indemniser les demandeurs d'emploi et les accompagner vers le retour à l'emploi mais aussi de guider les entreprises dans leurs recrutements.



Saar.is est la Chambre de commerce de la Sarre dont l'objectif principal est l'amélioration de la compétitivité des entreprises sarroises. Saar.is est offreuse de services aux entreprises tels que la promotion de l'innovation, le maintien de l'activité économique, le recrutement d'une main d'œuvre qualifiée ou encore l'appui aux entreprises dans leurs mutations technologiques.



L'UIMM Lorraine est la représentation régionale de l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie. C'est une organisation professionnelle dont la vocation est de contribuer à créer un environnement favorable à la compétitivité des industries, par la mobilisation de son réseau, de ses services et de ses ressources.



ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH est un partenaire de développement de l'industrie dans les domaines des systèmes de matériaux, de la mécatronique et des technologies de production agiles afin de transmettre les résultats de R&D aux entreprises.

Nos remerciements aux entreprises ayant contribué au projet DigiMob Industrie 4.0

**ACCESS
SYSTEMS**


ArcelorMittal


ATI
INDUSTRIES

Britte 
PRECISION ENGINEERING MUSTAD

Carlex
a subsidiary of  CENTRAL GLASS

CEB
HEIDELBERGCEMENT Group


cebi


CERATIZIT
GROUP


CHARAL

 **Cimalux**
Ciments & Matériaux


COFETEC
ENERGY


CSL


Delka
DEPUIS + SINCE 1954
SAUCES ET SAUVAGES

DILLINGER 


DODO


DU PONT

EMKA®
Beschlagteile


ENGIE


ENGIE
Solutions

ENERSOL
ENERGY SOLUTIONS


FN HERSTAL


GLOBAL RETOOL GROUP


Helvetia Packaging

 **HERA CONSULTING
GROUP**

HUSKY



KNAUF INSULATION

LUXLAIT

KONE



Plastipak
PACKAGING INC.



Simonis Group
Complete know-how in polymer processing



STELLANTIS



WOLL
SONDERLÖSUNGEN
Maschinenbau

