



Métiers d'avenir

États des lieux du secteur des technologies

Recueil prospectif

Service d'analyse du marché de l'emploi et de la formation

Le Forem - Septembre 2013



Préambule

Le Forem a initié un projet centré sur la détection de métiers d'avenir pour la Wallonie d'ici les 5 prochaines années. Ce projet vise non seulement à adapter et améliorer l'offre de prestations en regard des évolutions du marché mais aussi à l'anticiper, que celle-ci soit organisée par le Service Public Régional de l'emploi ou par les nombreux acteurs présent sur le marché.

En septembre 2013, Le service de l'Analyse du Marché Et de la Formation du Forem (AMEF), après avoir consulté plus de 300 experts wallons, publiait une première analyse sur les métiers d'avenir pour la Wallonie.

Cette vaste étude balaie largement les différents facteurs d'évolution sectoriels et leurs effets présumés sur l'évolution des métiers (sans se limiter au cadre strict de la réserve de main d'œuvre).

Plusieurs évolutions ont été relevées. L'appellation « métiers d'avenir » regroupe des nouveaux métiers, des métiers dont le contenu va évoluer, s'hybrider et/ou des métiers pour lesquels l'effectif en postes de travail va croître. Une première liste de métiers d'avenir est proposée, conjuguant un fort intérêt stratégique pour le secteur d'activité avec les besoins en effectifs et en qualifications.

Ainsi pour chaque secteur d'activités considéré, la compilation des facteurs sectoriels en quatre grands domaines de transformation a été organisée :

- Les progrès techniques et les innovations technologiques favorisent l'adaptation constante des métiers ;
- Les facteurs économiques (p. ex. la mondialisation de la concurrence, la tertiarisation de nos économies) ont un impact direct sur l'organisation du travail, la répartition des tâches et la structuration des métiers/fonctions au sein des chaînes de valeur de l'entreprise ;
- Les facteurs réglementaires, les certifications et autres normalisations influencent directement ou indirectement les fonctions des personnes ;
- Les modes de vie des personnes (p.ex. l'individualisation des modes de vie) influencent l'économie et génèrent des nouvelles demandes sociales, etc.

Tous ces facteurs interagissent, influencent l'organisation des processus de fabrication des produits ou de livraison de services et impactent – variablement selon le secteur – les chaînes de valeurs au sein des organisations.

Secteur par secteur, le Forem a tenté de déterminer avec les experts contactés de quelle manière ces facteurs influenceraient, à moyen terme, un ensemble de métiers proposés.

Les pages qui suivent présentent les principaux enseignements tirés pour un secteur ainsi qu'une liste (non exhaustive) de métiers identifiés comme d'avenir pour la Wallonie.

Le lecteur intéressé par une vue transversale sur l'ensemble des secteurs étudiés peut se référer à la publication complète accessible via le site du Forem :

Le Forem, Métiers d'avenir : états des lieux sectoriels et propositions de futurs – recueil prospectif, septembre 2013

<http://www.leforem.be/chiffres/chiffres-et-analyses.html>



Technologies

1. Principales tendances

Le secteur des industries technologiques est un des secteurs industriels importants en Wallonie. Témoin du passé industriel du sillon Sambre et Meuse, il continue, malgré le déclin de l'activité industrielle, à être un important pourvoyeur d'emplois. Le secteur représente 36 000 postes salariés en Wallonie.

En plus du métal et de la métallurgie, ce secteur englobe aussi des activités de pointe. Les domaines pris en compte ici sont les métaux et matériaux, la transformation du métal ainsi que la mécanique, la mécanique et l'électronique. La mécanique constituant le dénominateur commun de cet agrégat.

La mécanique générale, qui intervient de manière transversale dans différents domaines d'activités du secteur confère son poids au secteur. La mécanique consomme, transforme, assemble des produits sidérurgiques, des métaux non ferreux, des nouveaux matériaux, des accessoires, des parties et pièces détachées.

Le secteur intègre en permanence des technologies de toute nature, particulièrement celles de l'électronique et de l'informatique, afin de fournir des ensembles de plus en plus complexes répondant à des fonctions habituelles ou innovantes. Au-delà, il apporte des so-

lutions pour assurer la qualité et réduire les prix des produits requis par le marché.

Si ces transformations technologiques ne se traduisent pas nécessairement par de nouveaux emplois, elles entraînent une augmentation des niveaux de qualification et des prérequis de base du métier.

De par la nature de ses activités, le secteur participe au développement de tous les secteurs économiques : industries, agriculture et services, dont l'expansion dépend notamment de la capacité d'innovation de ses entreprises.

Les industries du secteur se trouvent actuellement confrontées aux nouveaux défis industriels dans un contexte extrêmement compétitif : mondialisation des marchés et des capitaux, accroissement des impératifs réglementaires, exigences accrues des clients au niveau notamment des propriétés d'usage de produits et de services associés ou encore l'émergence du développement durable.

Dans un climat conjoncturel incertain et à la croisée d'évolutions technologiques majeures, il reste particulièrement délicat d'envisager une prospective à court et moyen terme des métiers du secteur.

Quelques métiers ont été retenus dans le cadre de cette analyse en raison des évolutions de leurs contenus et de l'élargissement de leur palette de compétences: mécanicien industriel, automaticien, technicien de maintenance, soudeur, tuyauteur industriel, technicien en systèmes d'usinage et responsable qualité. Par ailleurs, ces métiers sont considérés par la littérature et certains experts comme occupant une place stratégique pour le secteur.

2. Facteurs d'évolutions

Technologiques

Les outils de production dans les industries mécaniques intègrent toujours plus de technologies différentes qui évoluent constamment (mécanique, électricité, pneumatique, automatisme, etc.).

Ces évolutions technologiques ont modifié tant l'organisation du travail que les compétences recherchées par les entreprises : spécialisation des postes de travail liée à la complexification des tâches, intellectualisation des processus de travail (capacité d'abstraction, tâches de surveillance liées à l'automatisation sont fréquemment requises). Progressivement, les emplois les moins qualifiés tendent à disparaître au profit d'emplois hautement qualifiés qui intègrent la maîtrise des nouvelles techniques.

Les outils de production dans le secteur intègrent toujours plus de technologies différentes qui évoluent constamment. Citons, à titre d'exemples :

- le développement important des machines à commande numérique et de l'usinage rapide ;
- l'intégration constante de matériaux nouveaux et innovants ;
- la diversification des matériaux, des procédés de soudage, des types d'assemblage, des secteurs d'application (nucléaire, aéronautique, etc.) conduisant à la multiplication des qualifications et à une spécialisation croissante ;

- le développement du concept mécatronique qui allie simultanément les techniques du génie mécanique, de l'automatisme et de l'informatique ;

- l'échange de données informatisées. Les systèmes CAO / FAO (conception / évolutions technologiques) impactent le devenir des emplois TIC (technologies de l'Information de données informatisées) ;

- l'automatisation des processus de production en général qui modifie le secteur de l'industrie en profondeur depuis déjà des années. Elle tend ainsi à faire diminuer la proportion d'emplois peu qualifiés dans le secteur au bénéfice de fonctions demandant plus de responsabilités et de connaissances ;

- l'évolution de la maintenance industrielle. Sous l'impulsion du degré croissant de complexité des matériels, la composition des services maintenance a évolué : de plus en plus de techniciens de maintenance, de moins en moins d'agents de maintenance.

Ces évolutions ont plusieurs incidences sur les métiers. Les frontières entre les métiers tendent à se brouiller. Parmi les savoirs techniques recherchés, le périmètre des compétences tend à s'élargir et à couvrir des compétences relatives à d'autres secteurs ou à des métiers connexes. Différents facteurs peuvent expliquer cette « hybridation » : l'omniprésence des nouvelles technologies, l'évolution constante des contenus des fonctions ainsi que l'exigence de flexibilité des entreprises impliquant des travailleurs de plus en plus polyvalents.

Ainsi, chaque fois qu'un processus de fabrication évolue ou qu'un nouveau produit est mis au point, les tra-

vailleurs doivent acquérir les nouvelles compétences spécifiques à la technologie. Ce sont des compétences qui n'étaient pas demandées avant la mise au point et l'introduction de l'innovation dans les processus de travail. L'augmentation du niveau de qualification exigé et la diminution de l'emploi peu qualifié continueront d'être des tendances observées.

Économiques

Ce secteur orienté à l'international dépend fortement de la demande mondiale. Cette ouverture vers l'extérieur entraîne une dépendance du secteur par rapport aux prix internationaux. Les activités sont confrontées aux nouvelles règles de compétitivité. La montée en puissance de la concurrence des pays à bas coûts constitue un facteur déterminant. Les pays d'Asie ou les pays de l'Est de l'Europe sont devenus attractifs : qualité de la main-d'œuvre, coûts salariaux, recherche et développement, nouveaux marchés et législation moins contraignante.

Le secteur est donc soumis à une importante pression concurrentielle. Pour contrer la concurrence, les industriels doivent améliorer leur compétitivité. La recherche de la baisse des coûts reste nécessaire aux entreprises mais ne paraît plus suffisante. De nouveaux facteurs deviennent de plus en plus prépondérants : l'image de marque, la qualité des produits et des services, les délais de mise en marché, les délais de livraison, la capacité à se spécialiser et la capacité à innover.

Les entreprises continueront de devoir se démarquer avec des produits de qualité et à haute valeur ajoutée. La concurrence accrue nécessite une attention forte

sur la qualité de la production et le contact avec le client. Les entreprises sont en recherche permanente de flexibilité, de souplesse dans leur organisation.

Le déplacement des centres de décision peut être un frein pour certaines entreprises. Le problème de l'éloignement des centres névralgiques est d'autant plus accentué par des fusions-acquisitions entre groupes internationaux. À côté de ces grands établissements dépendant de sièges sociaux extérieurs à la région, le tissu industriel wallon est constitué de petites entreprises, souvent sous-traitantes de ces donneurs d'ordre. Ce sont elles qui doivent faire face aux profondes transformations technologiques, avec des difficultés inhérentes à la faiblesse de leur taille pour dégager les moyens humains et matériels indispensables à leur adaptation.

Sous la pression concurrentielle, les entreprises se sont recentrées sur certaines de leurs activités stratégiques. Cette spécialisation leur permet de développer de nouvelles technologies et d'accélérer la création et la mise sur le marché de nouveaux produits. En parallèle, elles ont externalisé certaines de leurs activités de fabrication (activités « non cœur de métier ») et les services annexes comme la logistique par exemple.

Ces différents facteurs amènent les entreprises du secteur à devoir se préparer à faire face à une nouvelle « révolution industrielle ». En effet, de plus en plus, la capacité des entreprises reposera sur leur capacité d'innovation, car la mise au point de nouveaux produits et services leur permettra de maîtriser les coûts et d'affronter la concurrence. Développer de nouvelles straté-

gies marketing et commerciales pour se déployer sur de nouveaux marchés apparaît comme étant vital.

Les entreprises compétitives seront celles qui développeront une stratégie d'offre globale de produits ou services innovants accompagnés de modèles d'organisation et de distributions nouvelles. Il ne faudra pas hésiter à imaginer d'autres façons de concevoir, produire, organiser, distribuer. Ceci nécessitera parallèlement une augmentation du niveau de qualification des collaborateurs.

Réglementaires

Dans le contexte propre au secteur, marqué par un marché concurrentiel tendu où les marges bénéficiaires sont étroites, les contraintes réglementaires constituent un facteur influent majeur. L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, tels que le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote entraîne des changements climatiques. Les nouvelles normes génèrent des coûts parfois élevés pour les sociétés du secteur.

La gestion de la sécurité est devenue prioritaire pour un nombre croissant d'entreprises. Des systèmes de contrôle et de gestion du risque sont mis en œuvre. Les activités doivent s'opérer dans le respect des procédures et des méthodes de travail que doivent maîtriser les techniciens.

Le contrôle de qualité (ISO, démarches qualité) est intégré à tous les postes de travail des industries technologiques.

Les enjeux du développement durable se traduisent pour l'industrie technologique par un double défi : mettre en place des modes de production plus respectueux de l'environnement et inventer des technologies qui rendront possible « la croissance verte ». Ce processus devrait impliquer des évolutions culturelles, managériales et techniques au sein des entreprises du secteur car il devient nécessaire que les entreprises intègrent des facteurs tels qu'un réajustement des méthodes et outils de management ainsi que des produits plus respectueux de l'environnement.

Enfin, les entreprises doivent de plus en plus être capables d'anticiper les évolutions réglementaires ou normatives, des progrès techniques, de nouveaux modes d'organisation, etc.

Sociétaux / démographiques / culturels

Les filières techniques et professionnelles sont encore et toujours perçues en Wallonie comme des filières de relégation, vers lesquelles on oriente les élèves qui ont des difficultés scolaires dans l'enseignement général. D'une part, le taux de fréquentation global des filières industrielles diminue progressivement et d'autre part, un nombre important d'élèves inscrits ne termine pas un cursus scolaire complet. En conséquence, le niveau de qualification des jeunes dans les filières techniques est souvent faible.

La technologie évolue rapidement nécessitant une élévation des prérequis de base. Or, l'enseignement ne semble pas être en mesure à court terme de répondre à l'ensemble des besoins nouveaux des entreprises.

Cette situation qui n'est pas nouvelle pourrait devenir d'autant plus problématique dans le futur au regard des nouveaux défis concurrentiels, technologiques, réglementaire et environnementaux auxquels ce secteur est confronté. Ceci amène les opérateurs de formation à privilégier les candidats issus de l'enseignement général.

Par ailleurs, compte tenu de l'évolution des technologies, des mises à niveau des compétences paraissent plus que jamais nécessaires. Or, on constate que certains employeurs restent réticents à une formation du personnel (la formation reste parfois considérée comme du « temps mort »). Le développement du potentiel productif du secteur ne pourra en effet être optimisé que si les entreprises trouvent, sur le marché du travail, les candidats ayant les qualifications, compétences et qualités requises.

Le vieillissement de la main-d'œuvre laisse entrevoir des difficultés de recrutement lorsque la génération actuelle de travailleurs qualifiés prendra sa retraite. Par ailleurs, le besoin de remplaçants génère également des défis en matière de transfert de compétences et de connaissances entre travailleurs partant à la retraite et nouvelle génération des entrants.

3. Synthèse métiers

Après avoir décrit les principaux facteurs d'évolution qui pourraient influencer le secteur en Wallonie dans les 3 à 5 ans à venir, cette rubrique présente les effets attendus sur les métiers du secteur des industries technologiques.

Sous-secteurs	Hybridation / changement des activités du métier (dont les contenus évoluent)	Potentiel de croissance de l'emploi	Émergence, nouveaux métiers
Fabrication, contrôle	Technicien en système d'usinage	-	-
	Tuyauteur industriel	-	-
	Soudeur	-	-
	Responsable qualité	-	-
Maintenance	Technicien de maintenance	-	-
	Automaticien	-	-
	Mécanicien industriel	-	-

Source : Le Forem

4. Zoom sur certains métiers

Sources et références : diverses sources ont été utilisées afin de recueillir l'information présentée pour chacun des métiers évoqués sous ce chapitre. En plus des descriptions reprises sous la plateforme en ligne du Forem « Horizons Emploi », dans les offres d'emploi déposées au Forem ainsi que dans le répertoire des métiers du Forem ou de Pôle emploi, les contenus

présentés ont été enrichis d'informations issues de la littérature, de sites internet professionnels, sectoriels ou généralistes ou encore du recueil de témoignages des experts internes et externes consultés. En fin de section, une rubrique regroupe les références bibliographiques et sites internet consultés.

Dans la plupart des cas, les changements dans les compétences, les qualifications à posséder pour pouvoir exercer un métier sont nombreux. Ces compétences évoluent en fonction des nouvelles technologies. Cela étant, les compétences requises varient aussi en fonction de l'environnement de l'entreprise et du secteur.

MÉCANICIEN INDUSTRIEL

Le métier de mécanicien industriel est un métier vaste et diversifié selon le type de travail à réaliser (réparation, démontage, usinage, etc.), l'outillage, la machine-outil et les techniques de pointe (électroérosion, usinage laser, etc.) utilisés.

Les changements technologiques ont un impact majeur sur le travail et influencent de manière importante les tâches de cette profession, les exigences des employeurs et même l'emploi dans cette profession. La technologie évolue en effet rapidement permettant aux entreprises d'augmenter leur rendement, leur productivité, de diminuer leur coût et de rester compétitives.

Ainsi, le mécanicien industriel est de plus en plus souvent amené à assurer l'entretien préventif, le calibrage d'automates programmables et l'ajustement des machines.

Les tâches du mécanicien exigent dès lors de plus en plus de compétences et de connaissances entre autres en électromécanique et en électronique.

AUTOMATICIEN

L'électricien automaticien installe, règle et met en service des équipements industriels automatisés faisant

appel à l'électrotechnique, à l'électropneumatique, à l'hydraulique et à l'électronique selon les règles de sécurité et d'environnement. Il intervient sur des équipements et systèmes de commande de puissance, de régulation et de programmation industriels faisant appel à l'électrotechnique et à l'électronique.

■ **TECHNICIEN DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

Le technicien de maintenance doit réaliser l'entretien, la réparation et le dépannage du matériel de production et /ou contribuer par des études (ou des préconisations) sur les matériels et les procédures, et par des mises en œuvre, à l'amélioration technicoéconomique de la maintenance et de la disponibilité des matériels. Il optimise le fonctionnement des équipements et réalise la maintenance des équipements de production dans les domaines électriques, mécaniques, hydrauliques, etc. dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.

Les évolutions technologiques permanentes et le développement de l'informatisation des équipements ont un impact important sur les compétences requises pour les techniciens de maintenance. Les matériels de production incluent toujours plus de technologies différentes (mécanique, électricité, électronique, automatismes, etc.), et ces technologies elles-mêmes évoluent.

De plus en plus souvent, les grandes unités ont tendance à confier la maintenance de 1^{er} niveau (réglages, échanges de consommables standards), voire de 2^e niveau (graissage, contrôle du fonctionnement) aux opé-

rateurs de production d'où une attente forte, pour tous les niveaux de compétence, de polycompétence technologique et de capacité à s'adapter techniquement.

■ **SOUDEUR**

Le soudeur assemble par brasage, soudobrasage et par fusion, avec ou sans apport de métal, les parties ou éléments de pièces métalliques variées, en utilisant différents procédés de soudage à l'arc électrique et à la flamme et les équipements appropriés. Le soudeur intervient après d'autres professionnels (les chaudronniers, les tuyauteurs, etc.) qui réalisent et assemblent les ouvrages qu'il devra souder. Parfois, il peut lui être confié la réalisation de sous-ensembles.

L'automatisation dans les ateliers réduit les emplois dans le secteur. Cela étant, la demande de soudeurs qualifiés resterait stable. L'évolution des productions liées aux techniques de soudage indiquent que les procédés de soudage privilégiés sont le semi-automatique (MAG) et l'électrode.

Étant donné la grande diversité des procédés de soudage et l'évolution constante des techniques de soudage, le soudeur est amené à se spécialiser.

Par ailleurs, la variété des produits quant à leur forme (produits plats, tubes) et à leur nature (acier, carbone, inox, aluminium, etc.) combinée aux différents procédés de soudage constitue autant d'occasions de se perfectionner.

Enfin, ce métier est amené à être de plus en plus réglementé. Les tensions devraient s'accroître sensiblement

dans les années à venir étant donné le fait que la détention d'un agrément de soudage va être rendu obligatoire à partir de 2014 pour l'exercice de ce métier.

■ **TECHNICIEN EN SYSTÈMES D'USINAGE**

Le technicien d'usinage prépare, règle et conduit un système d'usinage pour réaliser des pièces de précision, de façon autonome, sur base de spécifications techniques. À partir des plans qui lui sont transmis, le technicien d'usinage réalise des pièces métalliques par enlèvement de matière. A partir des plans et notes déterminant les opérations à effectuer, il choisit des outils de coupe qui permettent de façonner les pièces, et les installe sur les machines. Il suit ou réalise le programme d'usinage, qui détermine le déplacement exact des outils et leur trajectoire. Il teste et vérifie la conformité des premières pièces fabriquées par rapport au cahier des charges et ajuste ses réglages, avant de lancer la production en série. Il garantit la qualité et le rythme des opérations en remédiant aux éventuelles anomalies dans les plus brefs délais. L'entretien et les réparations simples des machines relèvent également de ses compétences. Il travaille en équipe, en atelier et intervient sur différents types de machines (tours, rectifieuses, fraiseuses, décolleteuses, etc.).

Selon les experts consultés, le métier de technicien en systèmes d'usinage devrait encore se complexifier dans les années à venir. De nouvelles machines font leur apparition sur le marché. De plus en plus complexes, certaines combinent tournage et fraisage et permettent ainsi d'augmenter la précision des pièces réalisées. Pour les manipuler, le double volet de maîtrise est donc requis.

Un groupe de travail du service francophone des métiers et des qualifications (SFMQ), a récemment finalisé le profil métier du technicien en systèmes d'usinage. Au travers de ces travaux, la polyvalence requise pour l'exercice de ce métier a été soulignée, à savoir maîtriser le tournage et le fraisage, de manière conventionnelle et sur commande numérique.

■ TUYAUTEUR INDUSTRIEL

Travaillant sur base de plans isométriques (représentation en trois dimensions des réseaux de tuyauteries), le tuyauteur industriel découpe et met en forme les tubes métalliques et / ou synthétiques. Il procède à leur assemblage aux moyens d'accessoires préfabriqués tels que des vannes, des coudes ou des tés. Une fois montés bout à bout, les spools de tuyauterie forment un réseau que le tuyauteur doit raccorder aux appareils en présence.

Ce profil est considéré comme assez difficile à trouver sur le marché de l'emploi. Si le tuyauteur industriel n'est pas le profil le plus demandé par les entreprises du secteur industriel, il s'agit néanmoins de l'un des métiers pour lesquels les difficultés de recrutement restent sensibles.

La quasi inexistence de réserve de main-d'œuvre sur le métier de tuyauteur industriel explique pour une large part les difficultés de recrutement rencontrées par les employeurs. La méconnaissance de ce métier, son absence de visibilité ainsi que sa complexité technologique ont mené à la disparition de cette filière au sein de l'enseignement professionnel (par faute de candidats) et à une sous-alimentation des filières de formation dans cette section. En l'absence de filières de l'enseignement

formant à ce métier et avec seulement deux centres de formation en Wallonie (Technofutur industrie et Technifutur) dispensant une formation dans ce domaine, le métier resterait en pénurie de main-d'œuvre.

■ RESPONSABLE QUALITÉ

Le responsable qualité conçoit, définit, organise et met en œuvre la politique qualité de l'entreprise afin de garantir et d'optimiser la qualité de tous ses processus et produits. Il doit maîtriser parfaitement les normes et obligations légales, s'adapter aux nombreux interlocuteurs qu'il doit gérer, connaître la ligne de production de l'entreprise dans son ensemble et avoir une qualité de communicant importante.

Dans un contexte de renforcement concurrentiel renforcé par les contraintes réglementaires, la recherche et l'innovation sont devenus des facteurs clés pour le développement futur des entreprises du secteur. Des chercheurs de très hauts niveaux sont indispensables pour l'ensemble du secteur.

De manière générale, la demande d'ingénieurs devrait dès lors s'accroître dans les années à venir, notamment pour répondre à la demande de responsable de qualité.

Références Bibliographiques

Berreur (L.) et al., *La Métallurgie, une nécessité d'innovation : les voies de l'innovation dans les métiers de la métallurgie*, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, juin 2005.

BRUXELLES FORMATION, *Référenciel métier-activité-compétences : soudeur*, mai 2009.

Centre d'analyse stratégique, *Les secteurs créateurs d'emploi à moyen terme*, Paris, 2012.

Le Forem, *Un zoom sur le métier de soudeur*, Marché de l'emploi analyse, Juillet 2012.

Le Forem, *Tous les métiers en demande*, consulté le 04 avril 2013, URL : <http://www.leforem.be/particuliers/chercher/metiersporteurs/tous/tous-les-metiers.html>

Observatoire de la Métallurgie, *Étude prospective sur l'évolution des emplois et des métiers de la métallurgie*, juin 2012.