



# Métiers d'avenir

## États des lieux du secteur de la **Construction**

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>



# Construction

## 1. Principales tendances

Compte tenu de l'alliance emploi-environnement relative à ce secteur et de la qualité du recueil obtenu auprès des nombreux interlocuteurs, ce chapitre tout en présentant les évolutions sectorielles et l'impact sur les métiers proposera également un état des lieux plus complet de l'évolution de la construction en Wallonie.

La prise en compte, depuis 2010 en Wallonie, de la performance énergétique des bâtiments (PEB) pour construire ou rénover une maison, un appartement, un bâtiment commercial, etc. est l'un des facteurs réglementaires qui a entraîné les plus grands changements dans l'évolution des métiers et des compétences du secteur de la construction. Les prescriptions en termes d'isolation, d'étanchéité, de ventilation du bâti ont mené à l'apparition de nouveaux produits requérant une adaptation des compétences attendues des travailleurs. Les nouvelles exigences pour des bâtiments à énergie positive modifient et élargissent la gamme des compétences recherchées dans certains métiers. Par ailleurs, de plus en plus de mesures sont prises pour protéger le consommateur au niveau de la qualité des produits et des services offerts. Les entreprises s'engagent, parfois elles-mêmes, dans des processus de certification afin d'obtenir une meilleure reconnaissance et faire valoir un atout supplémentaire face aux concurrents.

L'influence du facteur technologique qui était déjà présente avant cette révolution énergétique s'accroît davantage. Ainsi, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont devenues des composantes « incontournables » de l'outil de travail, et ce même si le degré d'utilisation varie selon les métiers et la fonction exercée au sein de l'entreprise. De plus, les innovations ne cessent de se développer, que ce soit en lien direct avec la PEB ou non. En effet, les entreprises doivent s'adapter rapidement à une demande exigeante, fluctuante et différenciée afin de rester concurrentielles. Elles doivent miser beaucoup sur la qualité et la diversité des produits ou des services offerts. L'automatisation est de plus en plus présente. Par exemple, dans les ateliers où l'on fabrique des châssis en aluminium ou dans la construction métallique, l'utilisation des machines à commandes numériques permet des réglages rapides et faciles. Cependant, elles induisent une adaptation des connaissances et compétences chez les travailleurs ainsi qu'une plus grande flexibilité.

Par ailleurs, en raison de facteurs économiques et d'une conjoncture moins favorable, les employeurs tentent de s'adapter aux changements évoqués ci-dessus en recherchant soit le transfert du risque de production, soit sa minimisation. Dans ce contexte, le recours à la sous-traitance est de plus en plus fréquent. Ceci leur permet notamment d'externaliser une partie des activités.

La situation économique du pays ou de la région joue également un rôle primordial dans la santé du secteur de la construction. Ainsi, en période de basse conjonc-

ture, les particuliers et les pouvoirs publics reportent souvent leurs projets de construction et de rénovation. En 2013, la situation économique reste critique et une diminution des investissements publics est à prévoir. L'incertitude entourant l'évolution future de la fiscalité immobilière à partir de 2014 (transfert de la compétence en matière de « bonus logement » aux régions) est aussi une source de préoccupation<sup>1</sup>.

Enfin, les facteurs démographiques influencent l'orientation des projets de construction. Les logements doivent être conçus et adaptés en tenant compte du vieillissement de la population, de l'augmentation du nombre de familles monoparentales ou recomposées, etc. Par ailleurs, les clients s'informent de plus en plus sur les travaux à réaliser et les primes auxquelles ils peuvent prétendre. Certains s'essaient même à réaliser les petits travaux (sans nécessité de permis de bâtir) en suivant les conseils et l'aide d'un professionnel.

C'est bien entendu la combinaison de ces différents facteurs qui entraîne des changements dans les métiers de la construction.

## 2. Facteurs d'évolutions

### Technologiques

« Le contrôle des coûts est peut-être bien le meilleur moteur d'innovation. À l'heure actuelle, nous avons besoin de matériaux nous permettant de construire plus

rapidement (...) à savoir des produits plus légers, ayant un temps de séchage plus court, et faciles à transporter. Nous assistons également à un déplacement des activités du chantier vers l'atelier. La précision lors de l'assemblage réduit les risques d'erreurs et le temps de production<sup>2</sup> ».

Le développement de nouvelles technologies s'accompagne de l'introduction sur le marché de matériaux ou de techniques innovantes. Chaque fois qu'un processus de fabrication évolue ou qu'un nouveau produit est mis au point, les travailleurs doivent acquérir de nouvelles compétences spécifiques. Le niveau général des compétences recherchées auprès de la main-d'œuvre tend ainsi à augmenter, transformant en profondeur certains métiers. Par exemple, l'utilisation d'appareil à commande numérique entraîne l'acquisition de nouvelles compétences liées aux fonctions de base d'un ordinateur afin d'être en mesure de gérer les machines assistées d'une programmation<sup>3</sup>.

Il est primordial de sensibiliser et de former les personnes qui mettent en œuvre ces nouveaux matériaux et nouvelles techniques. L'enjeu étant notamment de faire « tomber » les freins à l'égard des changements, de l'utilisation de nouvelles techniques. Selon certains, « On entend encore trop souvent qu'un produit est « mauvais » alors qu'il a seulement été mal mis en œuvre ». Le besoin en formation est conséquent mais il faut que les entreprises en ressentent la nécessité, se rendent compte que leurs techniques et procédés pourraient être vite dépassés.

1. CCE, Lettre mensuelle socio-économique n°192-30/06/2013.

2. [www.forumconstruction.be](http://www.forumconstruction.be) 2013.

3. Le Forem - 2006 - Métiers et compétences pour le futur.

Plusieurs tendances ont été identifiées par rapport à l'influence du facteur technologique sur les métiers de la construction. L'industrialisation, la standardisation, la robotisation, la domotique et le développement des matériaux sont quelques tendances qui sont abordées successivement dans ce document.

L'industrialisation et la standardisation des matériaux et des modes de mise en œuvre ont un impact certain sur la création, la transformation des métiers ainsi que sur le niveau de compétences requis. Pour illustrer ce propos, citons le métier de coffreur qui évolue et se scinde en deux métiers complémentaires : un coffreur en atelier et un coffreur sur chantier. En effet, de plus en plus d'éléments sont préfabriqués en usine, assemblés en atelier et ensuite montés sur chantier. Cette évolution du métier concerne plutôt les grands chantiers. En ce qui concerne les plus petits chantiers, c'est au maçon qu'il est demandé de réaliser les petits coffrages. L'intervention du monteur prend toujours plus d'importance. Les outils se modernisent et les gestes propres à un métier évoluent. Par exemple : pour monter un mur, plutôt que de poser les blocs un à un, l'ouvrier va monter un bloc de grande taille à l'aide d'un élévateur et le coller en utilisant un distributeur de colle. Dans ce cas, l'entreprise de maçonnerie et ses ouvriers doivent apprendre à travailler autrement, c'est à dire sans truelle.

Même si les chantiers ne seront sans doute jamais conduits entièrement par des robots, la place prise par ceux-ci dans l'accomplissement de tâches spécifiques est de plus en plus grande. Le but est de confier à un robot l'exécution de certaines opérations pénibles, répétitives et/ou dangereuses comme c'est le cas par exemple

avec le robot conducteur de pelleuse pour chantiers à risques. Ces nouveaux outils apportent également des solutions à des problématiques de santé telles que les troubles musculo-squelettiques ou la pollution. Ils permettent également de gagner en productivité.

La domotique contribue à la gestion d'énergie, l'optimisation de l'éclairage et du chauffage, la sécurité (alarme) et la communication (commandes à distance, signaux visuels ou sonores, etc.). Elle permet de contrôler tous les équipements à distance par transmission des informations que ce soit via un smartphone, une tablette ou un ordinateur. Ainsi, la technologie « Cloud » se met au service du bâtiment. Si l'industrie continue de développer de nouveaux produits innovants en la matière, la majorité des experts consultés estime que la domotique reste onéreuse et accessible uniquement aux plus nantis. Ils pensent ainsi que son utilisation ne va pas se développer dans un prochain avenir au niveau des maisons individuelles de type « classe moyenne ». Par contre, pour les gros bâtiments publics ou privés, les systèmes sont plus complexes, la domotique permettra de réduire les frais de maintenance et d'économiser de l'énergie.

Pour d'autres, la domotique représente un réel potentiel de croissance en intégrant toute une série de gestion de systèmes : alarme, ventilation, pompe à chaleur (PAC), stores solaires, gadgets de confort, etc. Selon ce scénario, la domotique pourrait, au-delà d'apporter un plus grand confort aux habitants, permettre d'économiser de l'énergie. En effet, la domotique serait une réponse adéquate pour rationaliser l'utilisation de l'énergie que ce soit en rénovation ou en nouvelle construction via l'arrivée des « box domotiques ». Ceux-

ci permettent par exemple un contrôle total et unifié de la chaudière ou de la pompe à chaleur. On ne parle plus alors de domotique mais de « i-domotique ». Les « smartgrids », réseaux électriques intelligents, sont en pleine émergence et influenceront toute la filière (gestionnaire, distributeur, etc. jusqu'au consommateur final). Cette gestion intelligente va atteindre le cœur même de la maison. Du plus grand au plus petit réseau, l'information va être collectée, analysée, exploitée ou échangée. Les électriciens devront se spécialiser dans l'informatique. Dans un futur (éloigné), chaque maison aura un réseau de données pour gérer tous les appareils intelligents.

Si la demande en domotique explosait au niveau des maisons individuelles, le nombre d'entreprises pouvant répondre à cette demande risque d'être insuffisant. De plus, la bonne connaissance des systèmes est indispensable pour les installer et les entretenir. La fourniture en kit accompagnée d'un coaching des auto-construc-teurs est une perspective possible. Au niveau du chauffage, selon les experts : « Il n'y a que quelques entreprises de chauffage à la pointe de la technologie. Celles-ci ont un profil de type ingénieur/thermicien à leur tête qui pourra assurer l'installation et le service ». Au niveau de l'électricien, il devra acquérir des compétences dans le monde du chauffage. Des formations existent déjà pour ces derniers.

Parmi les autres technologies qui tendent à se spécialiser, citons les chaudières à polycombustibles, la biomasse, la géothermie (forage, puits canadien, etc.). Il pourrait y avoir une émergence de l'exploitation de la biomasse en méthanisation mais pas au niveau des particuliers. Il s'agirait de valoriser les déchets agri-

coles, de production ou d'effluents. « Le traitement et l'évacuation des déchets coûtent chers ; leur valorisation est devenue plus économique ».

Les isolants évoluent également. La recherche est très active pour diminuer l'épaisseur des isolants. De nouveaux matériaux sont ainsi mis au point : interactifs, plus performants, plus écologiques. Par exemple, un processus de production permet de fabriquer à partir du mycélium des champignons des matériaux utilisés dans les panneaux d'isolation. D'autres matériaux déjà disponibles deviendront plus accessibles (aérogel, sous-vide, etc.).

À plus long terme, on pourrait assister au développement de la « biofaçade » destinée de préférence aux immeubles neufs. Celle-ci serait utilisée afin de résoudre la problématique de l'énergie et de la pollution de l'air dans les villes. Ce concept de « façade bioréactive » est multifonctionnel et prometteur. Il permet la production d'énergie, l'amélioration du confort thermique et l'épuration des eaux usées. La « peau » des façades ou de la toiture devient par exemple un immense aquarium contenant des microalgues qui à partir de la photosynthèse réaliseront de la biomasse qui servira ensuite comme protection solaire extérieure et comme source d'énergie pour le chauffage et/ou la production d'eau chaude sanitaire dans le bâtiment. Signeront-ils le déclin des murs classiques ? « Un premier projet au niveau bâtiment se trouve à Hambourg en Allemagne. Vers fin 2013, on espère équiper un bâtiment résiden-

tiel de quatre étages avec des récipients plats, verticaux et transparents remplis de microalgues. »<sup>4</sup>

## Économiques

Le secteur de la construction dépend fortement de la conjoncture économique et des investissements publics. En période de basse conjoncture, les particuliers, les entreprises, les pouvoirs publics reportent leurs projets de construction ou de rénovation<sup>5</sup>. Au sein des pouvoirs publics, les communes sont les principaux investisseurs et peuvent représenter jusqu'à 60 % des investissements publics totaux en période pré-électorale<sup>6</sup>. « Le secteur de la construction a dû revoir à la baisse son résultat total pour 2012, passant de +0,8 % à +0,5 %. La raison principale n'est autre qu'une diminution de l'activité au quatrième trimestre (-1,2 %) »<sup>7</sup>. « Les indicateurs conjoncturels publiés en début d'année 2013 n'indiquent aucun signe de retournement de tendance qui entraînerait le retour à une croissance trimestrielle positive. Il faut également tenir compte des intempéries qui ont longtemps, et fortement, freiné la production en 2013. L'analyse conjoncturelle, qui prévoit une croissance négative dans la construction en 2013, est confirmée par une analyse macroéconomique (...) »<sup>8</sup>.

Les besoins sociétaux, les incitants fiscaux et les aides financières, la concurrence, la sous-traitance, la spécialisation des entreprises sont autant de réalités qui influencent le développement du secteur de la construction.

Malgré l'incertitude du contexte économique actuel, les besoins sociétaux au niveau des infrastructures locales se multiplient : logements, crèches, maisons de repos, infrastructures sportives, écoles, voiries, espaces publics, assainissement de friches, rénovation énergétique des bâtiments publics, etc. La taille du parc immobilier public wallon à rénover est importante et peut garantir du travail pour les prochaines années (même au-delà de 5 ans). Selon plusieurs experts : « Si elles en ont les moyens financiers, les communes investiront dans des travaux afin de diminuer la facture énergétique pour l'habitant. Par exemple, en isolant les bâtiments publics, l'argent économisé en chauffage pourrait être investi dans d'autres domaines au bénéfice des citoyens. » D'autres postes peuvent être améliorés : la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation, etc. et le recours à la domotique permettrait de rationaliser et de limiter la consommation d'énergie. Par ailleurs, d'autres travaux doivent être entrepris afin d'améliorer les infrastructures destinées à la mobilité douce ou réduite, les transports en commun, la sécurisation de la circulation automobile mais également pour rénover des logements sociaux, aménager des terrains sportifs, etc.

Les incitants fiscaux et les aides financières constituent un facteur primordial pouvant influencer les besoins en personnel et en compétences. Au niveau des entreprises, il existe déjà beaucoup de possibilités pour un employeur d'alléger les frais d'engagement. Vu les

4. [www.technologywatch.be](http://www.technologywatch.be) et <http://www.veilleconstruction.be>.

5. Le Forem- 2010 - 20 ans d'évolution.

6. <http://www.confederationconstruction.be>.

7. Confédération Construction - Communiqué de presse - 22 mars 2013.

8. Confédération Construction - Rapport annuel 2012-2013.

besoins de formation nécessaires par rapport aux migrations thermiques et énergétiques des métiers du bâtiment, il serait probablement opportun de réfléchir à un volet de formation « PEB » du personnel d'entreprise de la construction lorsque l'entreprise elle-même a bénéficié d'une aide à l'emploi.

Au niveau des particuliers, certains experts estiment que les incitants octroyés afin de réaliser des travaux d'économie d'énergie dans les bâtiments restent le moyen le plus facile pour générer leur rénovation. Une simplification administrative serait selon eux des plus souhaitables. En Belgique, certains se spécialisent afin d'offrir un nouveau service aux particuliers. Il consiste à trouver pour eux toutes les primes locales, régionales ou fédérales dont ils peuvent bénéficier pour leurs travaux, monter les dossiers et même gérer les contacts avec l'administration. Ce « chasseur de primes à la rénovation »<sup>9</sup> se fait payer à la commission, il est rémunéré au prorata des aides à la réhabilitation obtenues.

Certains proposent que les incitants financiers soient octroyés aux particuliers qui font appel à des entreprises qui respectent un certain nombre de normes lorsqu'elles effectuent des travaux d'amélioration pour l'efficacité énergétique. Ces entreprises seraient identifiées grâce à une labellisation ou une certification attribuée par la Région.

Toutefois, d'autres estiment que le contexte actuel ne permet pas d'importants investissements publics en la matière et ce, même si la Belgique se doit de remplir certaines obligations vis-à-vis de l'Europe en matière de normes énergétiques comme l'obligation de rénovation énergétique de 3 % du parc immobilier qui est en train de se mettre en place.

De plus, les hypothèses de travail concernant de nouveaux incitants doivent être correctement évaluées pour ne pas rencontrer le même type de problème que celui généré par l'engouement pour le placement d'installation photovoltaïque. Si les finances publiques ne permettent pas de réaliser les travaux, des mécanismes financiers spéciaux pourraient être utilisés comme, par exemple, le tiers investisseur.

L'instauration de primes ou d'aides devrait également tenir compte des résultats d'une étude européenne<sup>10</sup> qui a montré que lorsque les gens sont « motivés », ils font l'investissement s'ils en ont les moyens ou si le bénéfice qu'ils peuvent en tirer est suffisant. Un travail d'information, de sensibilisation et de responsabilisation peut toucher certaines tranches de la population tout aussi bien qu'un incitant financier. En rénovation, le maintien du taux de TVA à 6 % permet de lutter contre le travail au noir car il stimule la réalisation des travaux par l'entreprise.

La réglementation<sup>11</sup> communautaire européenne impose pour les marchés publics d'avoir recours à des appels d'offres européens ce qui induit notamment une concurrence avec les nouveaux états membres<sup>12</sup>. Selon certains experts, le coût salarial trop élevé en Belgique pourrait encourager certains clients à faire appel à des entreprises étrangères. Les entreprises belges qui ne peuvent offrir un niveau de performance dans leur domaine, voire un service complet, seraient ainsi menacées. La libre circulation des biens et des personnes entraînent toutefois d'importantes difficultés car les citoyens européens ne construisent pas tous de la même façon et les difficultés de la langue ne simplifient pas les choses. Tous les domaines de la construction sont touchés. Ces faits sont toutefois relativisés par d'autres experts qui estiment que les métiers de la voirie, de la couverture, du chauffage sont moins touchés par cette concurrence. Cependant, elle existe bien pour l'installation de panneaux photovoltaïques.

Afin de rivaliser avec la concurrence des nouveaux états membres, les travailleurs belges pourraient exploiter des compétences de niches issues de la PEB pour lesquelles la main-d'œuvre étrangère n'est pas encore ou peu présente/compétente. Principalement pour la rénovation, qui constitue un énorme réservoir de travail

La concurrence provient également de pays hors des frontières européennes avec l'émergence des acteurs

9. <http://www.renover-transformer.be>.

10. Mills, B., & Schleich, J. (2012). Residential energy-efficient technology adoption, energy conservation, knowledge, and attitudes: An analysis of European countries. *Energy Policy*, 49: 616-628. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.07.008>.

11. Depuis ce 1<sup>er</sup> mai 2009, les travailleurs des pays récemment entrés au sein de l'Union européenne peuvent travailler en Belgique sans disposer d'un permis de travail ; cela concerne les travailleurs des pays qui ont intégré l'Union européenne le 1<sup>er</sup> mai 2004.

12. Confédération Construction - RAPPORT ANNUEL 2011-2012.

chinois de la construction. Ce pays présente à la fois un potentiel de marché énorme et une concurrence considérée comme « déloyale » par les personnes consultées. « Les chinois rachètent des sociétés étrangères mais gardent le nom d'origine ce qui induit une confusion auprès des consommateurs sur l'origine du produit. D'autres entreprises chinoises s'implantent en Europe, ce qui leur donne un moyen de pression sur l'emploi. Ces entreprises emportent des marchés européens : centrales solaires en France, infrastructures routières en Allemagne, etc. à des coûts pour lesquels les sociétés européennes ne sont pas compétitives. Les constructeurs européens s'inquiètent de l'accès des entreprises chinoises aux marchés publics européens dans des conditions qu'ils estiment intenable pour des groupes de l'UE ». C'est pourquoi, en septembre 2012, les pays occidentaux ont déposé une plainte antidumping et antisubventions auprès de la Commission européenne. Celle-ci a décidé d'imposer, à partir d'août 2013, des taxes douanières provisoires sur les importations de panneaux solaires, de cellules photovoltaïques et de plaquettes de silicium (Wafers) en provenance de Chine. Début décembre 2013 au plus tard, l'Europe devra décider si des taxes antidumping définitives seront imposées pour une durée de cinq ans<sup>13</sup>.

La sous-traitance est une pratique courante en Belgique<sup>14</sup>. D'une part, elle permet de faire face à un manque quantitatif de main-d'oeuvre qualifiée et d'autre part, elle permet de faire face à des pics de productions ponctuels. Ainsi, les entreprises qui bénéficient

d'une bonne réputation ont souvent trop de clients et, dès lors, sous-traitent une partie des travaux. La qualité d'exécution et la qualité des produits de ces sous-traitants est dès lors primordiale. D'autres entreprises n'ont pas les compétences en interne, elles feront appel à des sous-traitants en privilégiant la complémentarité sous l'impulsion des prescriptions des cahiers des charges. « L'attitude responsable des entreprises doit également les conduire à faire preuve de discernement dans le choix de leurs sous-traitants et à veiller, notamment par des clauses contractuelles adaptées, à empêcher la survenance de situations frauduleuses en aval dans la chaîne de sous-traitance »<sup>15</sup>. Les experts citent quelques domaines dans lesquels les entreprises font couramment appel à la sous-traitance : le revêtement et l'isolation de la façade, la post-isolation des parois existantes avec crépis et/ou bardage, l'étanchéisation à l'air et les tests d'étanchéité, la végétalisation des bâtiments, l'installation de cogénération, l'exploitation de la biomasse, la ventilation, l'audit énergétique, la thermographie infrarouge, le coaching, le bilan énergétique, etc. Cependant, certaines sociétés préfèrent former leur personnel pour disposer des ressources en interne.

Une autre tendance, qui peut découler de la sous-traitance, est la spécialisation de l'entreprise et de ses travailleurs dans des tâches ou techniques spécifiques. Cependant, les entreprises demandent à leurs travailleurs d'être à la fois « spécialisé » dans leur domaine tout en étant en mesure de fonctionner en « généralis-

te », c'est-à-dire de pouvoir toucher à plusieurs domaines en même temps. Cela peut soit conduire certaines entreprises qui travaillent dans des domaines proches à se regrouper, soit à l'opposé, entrainer la « scission » de l'entreprise en de plus petites structures spécialisées. Selon les experts, la tendance serait plutôt à la polyvalence, à un « multiservices » mais uniquement auprès des plus grandes entreprises. « Jusqu'à un certain niveau de technicité et de grandeur d'installation, on va rester avec des entreprises de type PME qui vont « ratisser » large. Pour les technologies plus pointues concernant des installations de plus grandes tailles, on va s'orienter vers des cloisonnements au sein de l'entreprise en fonction de ces différentes techniques ou à travers des entreprises vraiment spécialisées ». Plusieurs exemples de spécialisation pour les entreprises actives existent dans la détection d'incendie, la sécurité, la surveillance vidéo ; le chauffage avec spécialisation de l'entreprise selon le type de combustible ou de procédé : mazout, gaz, pompe à chaleur, géothermie, etc. ; les métiers de l'enveloppe qui devront intégrer plus que jamais la notion de qualité et de grande précision.

## Réglementaires

Il est fréquent que le travailleur doive acquérir de nouvelles compétences suite à des changements dans la législation. En effet, ceux-ci entraînent l'apparition sur le marché de nouveaux matériaux qui demandent d'acquérir ou de développer les compétences afin de les mettre en œuvre. Ces changements proviennent, le plus sou-

13. [www.enerzine.com](http://www.enerzine.com).

14. Le Forem - Les attitudes et les pratiques à l'égard de la gestion des ressources humaines dans l'écosystème de la CONSTRUCTION en Région wallonne, disponible via [www.leforem.be](http://www.leforem.be).

15. Confédération Construction Rapport annuel 2012-2013.



vent, des Directives européennes qui sont, par la suite, traduites dans le droit belge. La réglementation sur la PEB, entrée en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2008<sup>16</sup>, et d'application depuis 2010 en Wallonie, n'a pas été sans conséquences pour le secteur de la construction. De nouveaux produits sont apparus sur le marché afin de répondre aux exigences d'isolation, d'étanchéité et de ventilation du bâti. À partir de 2020, les nouvelles constructions devront être passives ou neutres ou à énergie positive. Par ailleurs, les normes de sécurité, les labels des fabricants, les certifications sont autant de contraintes qui demandent des adaptations que ce soit sur chantier ou en atelier. Les experts consultés estiment à ce propos que les pouvoirs publics devraient assurer un suivi rigoureux des dossiers et mettre en place des procédures de contrôle.

La réglementation sur la PEB entraîne une évolution des produits, des matériaux de construction. Ceux-ci se développent afin de répondre aux exigences d'économie d'énergie. Dans les paragraphes qui suivent, nous aborderons rapidement l'isolation et les produits naturels, l'étanchéité à l'air, les systèmes de production d'eau, d'électricité et de chaleur, le certificat PEB. Les aspects de sécurité, de labels et de recyclage seront également passés en revue.

De nouveaux enduits très performants sont utilisés en rénovation pour isoler, que ce soit de l'intérieur ou à l'extérieur de la construction. La pose d'isolant de tout type devient un métier unique : « poseur d'isolant ou monteur d'isolation ». Pour améliorer l'isolation d'une

habitation existante, on peut procéder de trois manières différentes : en isolant l'intérieur des parois (isolation intérieure) ; en isolant l'extérieur des parois (isolation extérieure) ; en remplissant complètement l'espace creux entre le mur intérieur et le mur extérieur d'un matériau isolant (remplissage du vide).

Dans le cas de la rénovation d'appartements ou de maisons mitoyennes, on pratiquera plutôt l'isolation intérieure en sachant que le risque de laisser des ponts thermiques est important. La surface habitable tend également à diminuer. Dès lors, on fait généralement appel au plafonneur ou au monteur de cloisons pour réaliser les travaux. Pour la rénovation de maison 4 façades, c'est l'isolation par l'extérieur qui est recommandée. Un isolant est posé sur la façade par un cimentier-façadier et ensuite recouvert soit par un bardage (bois, zinc, ardoises, tuiles, planchette composites, etc.) ou par un enduit extérieur (crépi). Pour les constructions neuves, on pratique plutôt l'isolation intégrée, les matériaux intègrent un isolant dans leur structure comme le béton cellulaire. Dans le cas de murs creux, on insuffle l'isolant. Lors de la rénovation de façade, certains souhaitent conserver l'aspect d'une façade traditionnelle. On place alors des plaquettes de briques de parement collées sur l'isolation. Cette technique gagne en importance et est, de plus en plus utilisée, par les professionnels alors qu'auparavant cette pratique était plutôt le fait des « bricoleurs ». À chaque type de construction, un mode adapté d'isolation doit ainsi être mis en œuvre par un professionnel.

La future évolution de la réglementation PEB aura aussi un impact sur les travaux au sol. Des couches d'isolant, de plus en plus épaisses, s'imposeront avant la pose du carrelage, parquet, etc. Ceci implique un travail préalable d'information et sensibilisation auprès des chapistes, carreleurs, parqueteurs, peintres et poseurs de revêtement de sol.

Pour les experts, le chiffre d'affaires du secteur des matériaux de construction naturels, sains, à faible contenu énergétique monte en puissance d'année en année, tout comme les nombreuses demandes d'informations en cette matière. Ces matériaux apparaissent de plus en plus présents dans les salons professionnels, tant en nombre qu'en surface exposée<sup>17</sup>. Pour l'octroi des dernières primes à l'isolation en Wallonie, il existait une différence entre l'utilisation de matériaux dits « naturels » et les autres matériaux plus conventionnels. En 2013, l'isolation du toit avec un matériau naturel composé de minimum 85 % de fibres végétales, animales ou de cellulose, bénéficiait d'une majoration. Toutefois tous les matériaux ne sont pas repris dans la liste de calcul du certificat PEB.

Les techniques mettant en œuvre les matériaux naturels seront donc de plus en plus présentes quel que soit le type de construction. L'idée faisant penser que les maisons en bois étaient les seules à être de qualité est maintenant relativisée. On constate ainsi un rééquilibrage (lent) entre le secteur du bois et le « traditionnel ». Le secteur traditionnel va, peu à peu, incorporer les matériaux « éco/bio ». (Par exemple les enduits in-

16. Décret cadre le 19 avril 2007 et arrêtés d'application du 17 avril 2008.

17. Batibouw, Passive House, Bois & Habitat, etc.

térieurs à l'argile sur murs ordinaires, la projection en ouate de cellulose, les toitures isolées en fibres de bois insufflées ou en panneaux, à la cellulose, les toitures Sarking<sup>19</sup> pour la rénovation.) Des entreprises qui utilisent spécifiquement ces matériaux commencent à voir le jour en Belgique<sup>19</sup>.

Trois difficultés pourraient freiner le développement de l'utilisation de matériaux naturels :

- le « marquage CE » devient obligatoire partout en Europe dès qu'un produit de construction fait l'objet d'une norme harmonisée ou d'une évaluation technique européenne<sup>20</sup> ;
- le bilan carbone de ces nouveaux matériaux reste souvent à établir alors qu'il est préconisé d'utiliser des matériaux dont la fabrication génère peu de gaz à effet de serre. De plus, le coût énergétique de la création de ce matériau naturel ne doit pas être plus élevé que son emploi ne permettra d'économiser ;
- la demande provient essentiellement d'un public de niche, de personnes convaincues que la santé est liée à la qualité de la construction et donc d'une bonne mise en œuvre et d'un choix pertinent de matériaux éco/bio.

Bien que possédant de grandes qualités, ces matériaux restent onéreux comparativement aux techniques « tra-

ditionnelles » qui par ailleurs sont mieux maîtrisées par les professionnels (blocs de terre cuite ou béton cellulaire revêtus d'un enduit extérieur) et qui ont fait leur preuve en matière de performance énergétique.

L'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment constitue comme telle une avancée technologique importante dans la construction. Sa réalisation effective dépend cependant de l'efficacité du procédé de construction. L'étanchéité met en œuvre des produits ou revêtements d'étanchéité (bitumeux ou synthétiques) pour assurer la mise hors d'eau des éléments de construction tel que les toitures, les terrasses, les caves, les cuvelages, les murs, les tabliers de pont, etc. Plus spécifiquement, au niveau des toitures, il réalise l'isolation et veille à leur étanchéité surtout lorsqu'il s'agit de toits plats. L'isolation et l'étanchéité sont également dépendantes des autres corps de métier qui interviennent ensuite sur l'enveloppe du bâtiment : maçon, poseur de châssis, plafonneur, carreleur, chapiste, couvreur, installateur électricien, chauffagiste, sanitariste, etc.

Les professionnels exerçant dans ces différents corps de métiers doivent avoir conscience que leurs propres gestes consolident ou détruisent l'isolation du bâti. Le travail du conducteur de travaux et du chef d'équipe

est par ailleurs primordial afin de suivre les étapes de construction et de garantir l'isolation et l'étanchéité à l'air. Depuis le 1er juin 2012, la législation PEB a à nouveau évolué et prend en compte les nœuds constructifs<sup>21</sup> dans le calcul PEB<sup>22</sup>. Actuellement, le maçon monte le bloc puis pose l'isolant et enfin pose un parement et ce, sans contrôle à chaque étape. Si un contrôle devenait obligatoire, la pose d'isolant pourrait être soustraite, ce qui est déjà le cas pour les constructions bois. Le plafonneur ou le façadier pourraient alors se charger de la pose de l'isolant et même du parement par crépis. Selon ce scénario, de plus en plus de sociétés de contrôle et de réception pourraient voir le jour.

Cependant, les travailleurs des petites et grandes entreprises ne sont pas suffisamment formés et informés de l'importance et de la manière de réaliser une étanchéité parfaite. Un besoin d'information et de formation existe donc dès à présent. Au niveau de la maçonnerie, on observe que les maçons ne sont pas encore assez conscients de la façon de construire « étanche à l'air » ; cela demande un travail très soigné. Actuellement, il est plus important pour le maçon de bien poser les isolants et membranes d'étanchéité à l'humidité que de réaliser l'étanchéité à l'air. Il est pourtant fondamental de réaliser des joints qui soient suffisamment remplis. Que ce

19. Le toit sarking est particulièrement intéressant dans les rénovations parce que la finition intérieure existante ne doit pas être retirée, tous les travaux se font de l'extérieur et il n'y a aucune réduction de volume intérieur. Le risque de ponts thermiques est éliminé car le manteau isolant est continu, l'isolation est fixée sur le dessus de la construction portante et pas entre les chevrons. ([www.livios.be](http://www.livios.be)).

20. Une formation est par ailleurs en développement au Forem.

21. De manière générale, si le produit (qu'il soit écologique ou traditionnel) n'a pas d'évaluation technique, cela peut, en cas de problème, engager la responsabilité de celui qui réalise les travaux. Pour les matériaux « écologiques » il n'y a pas souvent d'évaluation technique. Cependant, une nouvelle exigence du Règlement Produits de Construction (RPC) établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2013. Elle concerne l'utilisation durable des ressources naturelles et prône l'utilisation dans les ouvrages de construction de matériaux primaires et secondaires compatibles avec l'environnement.

21. Les nœuds constructifs sont les endroits de jonction problématiques des constructions, qui sont sources potentielles de transmissions thermiques et de perte de chaleur.

22. Pour que l'application de la PEB ait un impact réel dans les nouvelles constructions, il faudrait que la réception du chantier concernant l'isolation soit effectuée avant la fermeture du bâtiment.

soit pour le maçon ou les autres corps de métier, un enjeu est de responsabiliser à une bonne étanchéité et d'éviter les pertes énergétiques, la non atteinte des performances attendues, les risques de pathologie, etc.

De plus, le chef d'équipe et le chef de chantier devront veiller à la formation du personnel et redoubler de surveillance afin que l'étanchéité soit parfaite.

En ce qui concerne les appareils de chauffage et de production d'eau chaude, on remarque plusieurs tendances. D'une part l'installation de plusieurs appareils qui agiront à l'avenir en complémentarité. (Par exemple, la mise en service d'un système de micro-cogénération pour la production d'eau chaude couplé à une pompe à chaleur pour le chauffage, le tout alimenté par des panneaux photovoltaïques). D'autre part, le montage d'un appareil multifonctions conciliera les points forts des différentes technologies dans un seul et même générateur<sup>23,24</sup>. L'intégration des différentes techniques dans les systèmes impose que l'installateur devienne à l'avenir un installateur multi techniques. Cependant, il n'est pas certain que les particuliers investissent dans un appareil multifonctions de crainte qu'une des parties soit défectueuse et n'engendre une mise à l'arrêt de l'appareil.

L'alternative serait l'utilisation de plusieurs appareils à effets combinés<sup>25</sup>.

Parmi les différents systèmes, la pompe à chaleur et les générateurs rencontrent un succès grandissant<sup>26</sup>. L'association des Techniques Thermiques de Belgique prévoit la disparition des chaudières sans condensation. « Les boilers pompes à chaleur connaissent encore et toujours une forte croissance. (...) En 2012, celle-ci a doublé par rapport à l'année précédente. Les ventes de pompes à chaleur continuent quant à elles d'augmenter, bien que cette croissance soit moins forte qu'auparavant : alors qu'elle était de 40% en 2011, elle n'était « que » de 25% en 2012 ».

Le chauffage au pellets est un système qui connaît un grand développement depuis quelques années. Certaines personnes soulèvent toutefois la question de la production de particules fines par ce système de chauffage. En effet, l'Europe pointait la Belgique en novembre 2012 pour la faible qualité de l'air (dépassements des seuils, etc.) et lui recommandait de prendre des mesures adaptées. S'il est vrai que le bois peut participer à la pollution de l'air, ce n'est le cas que lorsque la combustion a lieu dans de mauvaises conditions. Utiliser un combustible sec et propre dans un appareil performant permet par conséquent de réduire les émissions. Les appareils à granulés de bois associent qualité du combustible et technologie (rendement élevé, système de nettoyage des fumées, etc.) ce qui leur confère le taux d'émission de poussières le plus faible.

Notons que la production de froid est très pénalisée par la législation PEB. On peut donc s'attendre à ce que les systèmes de climatisation soient un peu moins prescrits à l'avenir. Cela devrait avoir un impact sur le monteur en climatisation qui plutôt que de poser des appareils pour l'air conditionné, placerait des systèmes de ventilation. Les systèmes de ventilation double flux occuperont une place de plus en plus importante. L'entretien de ces installations n'est pas à négliger pour garantir la qualité de l'air intérieur, or les utilisateurs en sont encore trop peu conscients. L'importance de ventiler les bâtiments bien isolés conduit à l'émergence du métier spécialisé de « ventiliste ».

Le chauffagiste, le sanitariste et l'électricien doivent de plus pouvoir proposer une approche transversale et développer un rôle de conseiller pour une utilisation maximale et efficace de l'énergie produite (électricité domestique, recharge de véhicules électriques, redistribution à l'échelle du quartier, etc.). Le chauffagiste et l'électricien devront collaborer de plus en plus et élargir leur gamme de compétences. Ils seront confrontés à de nouveaux appareils tel que la pompe à chaleur.

Des grappes de métiers, ayant un objectif commun de performance, devront être développées. Le technicien frigoriste ou le chauffagiste pourront se charger de

23. Les cahiers de tendances n-2 Les couvreurs, les plombiers et les chauffagistes en 2025.

24. Si ces appareils multifonctions sont adaptés aux maisons passives, ils ne sont pas les seuls mais ils permettent d'obtenir de très bons rendements du fait de leur gestion entièrement automatisée.

25. Il existe également un type de panneau hybride qui est un système « 2 en 1 » avec collecteur solaire et panneau photovoltaïque. Si ce système est encore peu répandu en Belgique, en raison notamment de son coût élevé, la technique existe depuis 20 ans et est très répandue en Suisse et en Autriche. Ce type de panneaux représenterait un bon compromis pour les personnes qui souhaitent produire de l'électricité et de l'eau mais qui ne dispose pas d'une grande toiture ; un potentiel semble exister.

26. La surproduction d'électricité liée au succès des installations de panneaux photovoltaïques pourrait faire fonctionner une pompe à chaleur pour chauffer le logement en prélevant de la chaleur dans l'environnement (eau, air, sol) et en élevant son niveau de température avant de la diffuser au logement.

l'entretien et de la réparation des pompes à chaleur. S'ils ont de bonnes aptitudes dans le froid et en électromécanique, ils pourront remplacer le compresseur défectueux.

Les systèmes de production d'électricité par l'installation de panneaux solaires photovoltaïques et la production d'eau chaude via les panneaux thermiques évoluent. Vu les changements au niveau des certificats verts introduits en 2013, la demande risque de diminuer pour le photovoltaïque. En effet, le recours à ce type de panneaux reste fort lié aux incitants fiscaux et aux aides offertes<sup>27</sup>. Malgré la suppression de ces avantages, l'installation de panneaux reste rentable, le prix des panneaux ayant fortement diminué. Les temps de retour sur investissement qui est actuellement de 4 ans pourraient tendre vers 6 à 7 ans. Si à court terme, le développement du photovoltaïque risque de stagner, à plus long terme (entre 2015 à 2020) le photovoltaïque restera une solution rentable pour réaliser des bâtiments quasi « zéro énergie ». Cette activité continuera à croître compte tenu de la directive européenne qui impose qu'une partie de l'énergie consommée doit provenir d'énergie renouvelable (dès 2014) et malgré la perte de confiance connue actuellement en matière de soutien au photovoltaïque.

Le marché pourra aussi continuer de se développer avec une clientèle industrielle et publique.

Pour le thermique, les avis sont partagés. La majorité des personnes consultées ne perçoivent que peu d'évolution possible à court terme pour produire de l'eau chaude. Elles préconisent plutôt de placer du photovoltaïque et un boiler pour chauffer l'eau. Pour le particulier, la production d'eau chaude serait trop faible par rapport au coût de l'installation. Par contre, au niveau des immeubles où la production d'eau chaude reste collective, le système thermique serait intéressant. Pour une minorité d'expert, le thermique devrait croître car le système est bien plus rentable qu'on ne le dit, autant pour le chauffage dans le sol que pour l'eau chaude sanitaire (ECS). Le problème est qu'il a subi de front une « concurrence » induite par le photovoltaïque « primé ».

Selon les experts, l'usage du certificat PEB n'est pas encore entré dans les mœurs et n'influence pas les prix de location et de vente. Certaines personnes consultées estiment qu'il n'y aurait pas assez de certificateurs alors que pour d'autres, il y en a suffisamment (en mai 2013, on comptait 1 861 certificateurs wallons). Par contre, ils estiment tous que les contrôles réalisés sont insuffisants. De plus, vu les évolutions au niveau de la législation PEB, la formation continue en la matière devrait être plus développée pour les certificateurs. En effet, inévitablement les réglementations seront de plus en plus contraignantes et s'accompagneront de contrôles plus intrusifs.

La sécurité du travailleur et de l'environnement de travail sont des éléments incontournables mais qui ont aussi un coût ! Le certificat VCA<sup>28</sup> est de plus en plus demandé car obligatoire pour les travailleurs de la construction. La recherche de la sécurité sur chantier influence aussi l'offre de formation. L'application de la législation actuellement en vigueur peut encore être largement améliorée, surtout au niveau des PME, (par exemple pour le travail en hauteur qui est un facteur de risques très important). Des formations spécifiques devront être imposées dans tous les métiers (VCA, travaux en hauteur en toute sécurité, montage et démontage d'échafaudages, maintenance d'équipements solaires et photovoltaïques, etc.). Pour les installations photovoltaïques, des mesures de sécurité spécifiques sont nécessaires afin d'éviter les électrocutions sur chantier. Formelec a déjà développé deux formations spécifiques à ce sujet (BA4PV et BA5PV).

De plus en plus de mesures sont également prises pour protéger le consommateur au niveau de la qualité des produits et des services offerts. Les entreprises s'engagent, parfois elles-mêmes, dans des processus de certification afin d'obtenir une certaine reconnaissance et faire valoir un atout supplémentaire face aux concurrents. La création du label « Construction Quality »<sup>29</sup> en est un exemple. Autre exemple : le nouveau label « Bâtiment biosourcé » qui se concrétise en France<sup>30</sup>. Cependant, les labels ne

27. Chez les particuliers, il subsiste des réticences liées à la recherche de la bonne orientation des panneaux, à l'installation sur toiture existante, à l'entretien... Pour les experts, ces réticences pourront difficilement être surmontées sans incitants fiscaux.

28. Le VCA (de Veiligheidschecklist Aannemers soit Certification Sécurité Contractants) intègre des éléments provenant de directives européennes et non de législations nationales.

29. Ce label de qualité national, développé pour les entreprises de construction, les bureaux d'études et les architectes, regroupe les labels Qualibouw et CoQual.

30. Il vise les maîtres d'ouvrage qui intègrent des biomatériaux dans la construction (bois, chanvre, ortie, lin, paille, laine de mouton, plumes).

sont pas toujours une preuve de bonne pratique car ils sont apposés sur des matériaux issus de la filière industrielle pour le volet qualitatif de la fabrication<sup>31</sup>. La certification peut attester de la qualité de fabrication et des performances d'un produit (agrément technique : ATG) mais pas de son placement. Le consommateur devrait donc aussi pouvoir compter sur des labels de qualité attestant d'une compétence et d'un savoir-faire réels et non résultant d'une simple conformité administrative.

Un « label » pourrait ainsi être dispensé à des ouvriers pour les compétences reçues en formation. De plus en plus de fournisseurs organisent des formations pour leurs poseurs. D'autres labels verront le jour, liés à la qualité de mise en œuvre et à la garantie de résultats en matière de performance énergétique, à la gestion et au recyclage des déchets.

Les aides financières et fiscales du consommateur pourraient être liées à l'engagement d'entreprises qui possèdent des labels de qualité.

Les entreprises disent par ailleurs éprouver des difficultés pour s'y retrouver parmi les différentes certifications et labels proposés (public, privé, obligatoire, facultatif, indicatif, etc.). Certaines procédures de certifications sont de plus relativement onéreuses et restent « hors de portée » des entreprises. De plus, les petites entreprises ne voient peut-être pas toute la nécessité de posséder un label à partir du moment où la labellisation reste facultative.

Une fois le chantier terminé, se pose la question réglementaire du recyclage des déchets. Le tri des déchets dépend de la stratégie de l'entreprise. Soit elle loue un container et ne fait pas de tri, soit elle accepte de mettre du personnel pour trier. Il existe donc des possibilités de former les travailleurs en matière de tri. La filière du recyclage a beaucoup d'affinités avec l'économie sociale. Elle y pourvoit de nombreux emplois et reste pour elle une réelle source de développement. La question du recyclage sera toutefois bien plus vaste que le tri des déchets de chantier.

Même si le recyclage des panneaux photovoltaïques de la première génération n'est pas encore d'actualité, des solutions doivent déjà être envisagées. En effet, ce recyclage est aussi coûteux que la fabrication des panneaux (technologie silicium). Leur recyclage imposera le développement d'une filière industrielle bien particulière et donc mobilisera des acteurs de recherche et développement de process, etc. Cela demandera des connaissances dans la démolition sélective et le démontage, la filière de collecte et la filière de tri si nécessaire.

Enfin, il peut aussi s'agir du « recyclage » des connaissances. A ce niveau, il faut que le travailleur connaisse le bilan « écologique » des matériaux qu'il utilise. Il doit être capable de conseiller le client. L'offre de formation continue doit être développée : marketing durable, éco-stratégie d'entreprise, biotechnologies et microbiologie appliquée à l'environnement, valorisation des matières renouvelables (biomasse et déchets), analyse du cycle de vie des matériaux, gestion

et optimisation de la gestion des bâtiments, labellisation des bâtiments).

## Sociétaux/démographiques/culturels

Familles monoparentales et vieillissement de la population sont des évolutions sociologique et démographique qui risquent d'influencer l'activité de la construction de logements neufs et/ou celle de l'amélioration et l'entretien du bâti existant.

Qui dit vieillissement de la population, dit aussi perte de mobilité et nécessité d'adapter les logements. En France, une étude réalisée à ce sujet pointait le manque de formations sur l'adaptation des logements. C'est un marché bien réel mais peut-être pas à moyen terme (3-5 ans) au niveau de la Wallonie.

Les facteurs sociétaux et démographiques vont accentuer le besoin en crèches, de logements sociaux, de maisons de repos et de résidences services. Mais vu le coût de ces services, de plus en plus de personnes âgées ou malades préféreront le maintien à domicile ou opteront pour l'habitation « kangourou » c'est-à-dire que la personne âgée cohabitera avec des jeunes dans sa maison devenue trop grande. Le logement (re)deviendrait intergénérationnel, ce qui impliquerait une adaptation du logement. La première maison kangourou belge a ainsi vu le jour à Bruxelles en 2011. L'aménagement d'un logement existant convient moins dans les grandes villes où le logement se compose principalement de petits appar-

31. On constate actuellement que des labels qualitatifs se développent autour des fabricants de produits tels que : isolants BIO, peintures, enduits plus blanc que blanc, ainsi que tout ce qui touche la santé des occupants (qualité de l'air, ventilation).

tements. Par contre, de nouvelles constructions peuvent intégrer dès la conception la forme d'habitat kangourou. Pour certains il n'y aurait pas de grande révolution à ce niveau dans les 3 à 5 ans.

Les particuliers sont de plus en plus exigeants et informés par rapport aux travaux qu'ils souhaitent entreprendre. Par ailleurs, de plus en plus de particuliers pratiquent le « faire soi-même ».

Une nouvelle tendance s'esquisse ; le « faire soi-même assisté » par un professionnel. Ce « coach travaux » ne travaille pas pour le client mais avec lui. Le principal atout de ce concept est d'ordre financier : la facture finale s'en retrouve allégée. Le particulier ne fait dès lors plus appel aux entreprises pour réaliser ses petits travaux.

### 3. Métiers d'avenir

Après avoir décrit les principaux facteurs d'évolution qui pourraient influencer le secteur en Wallonie dans les 3 à 5 ans, cette rubrique reprend les effets attendus sur certains métiers du secteur de la construction.

Sous-secteurs	Hybridation/changement des activités du métier (évolution du contenu)	Potentiel de croissance (emploi)	Émergence, nouveaux métiers
<b>Gros œuvre</b>	Manœuvre (manutentionnaire)	-	Poseur d'isolant ou monteur en isolation
	Paveur	-	-
	Cimentier-façadier	-	-
	Plafonneur	-	-
	Chapiste	-	-
	Couvreur et étancheur	-	-
	Coffreur spécialisé	-	-
<b>Parachèvement / Techniques spéciales</b>	Chauffagiste/technicien chauffagiste	-	-
	Électricien (énergie alternative)	-	-
	Poseur de panneaux solaires photovoltaïque et/ou thermique	-	Nettoyeur en panneaux solaire
	Technicien frigoriste	Monteur frigoriste	-
	Carreleur	-	-
	Poseur de fermetures menuisées (châssis)	-	-
	Monteur en cloison et/ou faux-plafond	-	-
<b>Conception</b>	Architecte	-	Ventiliste
<b>Encadrement</b>	Chef de chantier / Conducteur de travaux	-	Courtier en travaux
	Conseiller en énergie	-	Entrepreneur général - Rénovation énergétique
	-	-	Responsable PEB

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 sur 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 de témoignage d'experts internes et externes consultés. En fin de section, une rubrique regroupe les références bibliographiques et sites internet consultés.

Chaque métier du secteur dont les contenus d'activités seraient influencés par les facteurs d'évolution développés dans les rubriques qui précèdent est positionné en fonction de son évolution présumée (en termes de compétences et/ou de volume d'emploi).

### 4.1. Métiers dont les contenus vont évoluer

#### ■ MANŒUVRE (MANUTENTIONNAIRE)

Actuellement, le manœuvre prépare le terrain, les outils et les matériaux nécessaires à l'exécution de travaux de construction, de réparation ou d'entretien dans le bâtiment ou le génie civil. Le manœuvre sans connaissance particulière et sans qualification tend à disparaître au profit du manœuvre manutentionnaire. La majorité des experts consultés s'accordent sur l'évolution du profil de manœuvre. Les activités de « manutention manuel-

le » passeraient au second plan par rapport aux compétences annexes telles que la conduite d'engins de manutention (grue à tour, Manitou, etc.) ou le montage d'échafaudages. De plus, le manœuvre doit montrer un esprit d'initiative et intégrer les différentes techniques. Des notions en mécanique et en électricité deviennent de plus en plus nécessaires pour exercer le métier.

Le nombre de manœuvres « traditionnels » sur chantier tend à diminuer. Ainsi, si auparavant on comptait un manœuvre pour quatre ouvriers qualifiés, on est peut-être passé à un manœuvre pour dix hommes. Si par exemple le manœuvre chargeait auparavant la bétonneuse pour préparer le béton, maintenant, le béton arrive en silo et l'ouvrier qualifié doit juste ouvrir la vanne rendant sa fonction première inutile. Le développement de la préfabrication, de produits semi-finis, de la robotisation, etc. influencent l'évolution de la fonction de manœuvre. De manière générale, ces développements mènent à un glissement de fonction des secteurs de la construction vers l'industrie. Le profil de manœuvre évolue vers le manœuvre manutentionnaire pour les gros chantiers, c'est-à-dire qu'il est capable de travailler à la production quand il n'a pas de manutention à faire. Si le rôle premier du manœuvre était de préparer le travail pour le professionnel afin de rentabiliser le temps de travail de ce dernier, ce profil est de moins en moins demandé sur chantier.

#### ■ PAVEUR

Le paveur exécute les travaux de revêtement de voiries. Les compétences du paveur pourraient évoluer si le pavage mécanique prend de l'importance. En effet, le pavage en briques de routes est un travail très dur

et éprouvant. Une nouvelle machine améliore le confort ergonomique des paveurs. Elle leur permet de travailler en se tenant droit et l'efficacité des travaux augmente.

Le paveur peut également être amené à réaliser les revêtements hydrocarbonés. Il exécute des travaux de revêtement de surfaces de circulation routière et piétonne avec des éléments de pierre naturelle ou de béton. Selon certains avis collectés, il y aurait un manque de main d'œuvre pour le pavage à l'ancienne (rénovation de patrimoine). Par ailleurs, il y aurait un besoin accru de remplacement en main d'œuvre suite aux départs en pension des ouvriers plus âgés.

#### ■ CIMENTIER-FAÇADIER

Ce professionnel met en œuvre des produits de cimentage et des dérivés nécessaires à la finition ou la rénovation de façades de bâtiment.

Pour la rénovation de maisons 4 façades, c'est l'isolation par l'extérieur qui est recommandée. Un isolant est posé sur la façade par un cimentier-façadier et ensuite recouvert soit par un bardage (bois, zinc, ardoises, tuiles, planchettes composites, etc.) ou par un enduit (crépi). De nouveaux enduits très performants sont utilisés en rénovation pour isoler. Ce professionnel doit donc se tenir au courant des évolutions des matériaux et de la pose.

Lors de la rénovation de façades, certains souhaitent conserver l'aspect d'une façade traditionnelle. On place alors des plaquettes de briques de parement collées sur l'isolation. Cette technique gagne en importance et est de plus en plus utilisée par les professionnels.

Une des difficultés observées lors d'une formation « isolant + crépis » se situerait au niveau du geste spontané d'un travailleur qui ne serait pas toujours le bon techniquement. Un mode d'emploi ou quelques conseils d'un distributeur paraissent insuffisants pour garantir un travail de qualité tant à la réception que dans le temps. La formation est nécessaire, accompagnée d'une véritable transmission d'expérience. La nécessité d'isoler pourrait impliquer l'apparition d'un nouveau métier : « poseur d'isolant/monteur d'isolation ».

## ■ PLAFONNEUR

Le professionnel applique une couche d'enduit de finition dans le but d'améliorer les caractéristiques physiques et esthétiques des murs et des plafonds. Le plafonneur réalise les cloisons (en blocs de plâtre, ou plaques de plâtre enrobé), les plafonds et faux-plafonds sur ossatures. Il assure l'étanchéité à l'air du raccord plancher/mur et toiture/mur. Il pose également des faux-plafonds en plaques de plâtre.

Le plafonneur intervient en construction neuve ou en rénovation. Il joue un rôle important dans l'isolation et en construction massive. Il réalise l'étanchéité à l'air en enduisant les murs. En effet, différents corps de métiers, dont le plafonneur, travaillent sur l'enveloppe du bâtiment. Ces corps de métiers devront, à l'avenir, être davantage conscients que leurs propres gestes ont une importance dans l'isolation et l'étanchéité à l'air du bâtiment. Si leur tâche est mal réalisée, c'est l'effort collectif de toute l'équipe qui risque d'être fortement

réduit. La pose de cloisons et le respect des exigences de pose sont accrues avec les exigences de la PEB.

Dans le cas de la rénovation d'appartements ou de maisons mitoyennes, c'est plutôt l'isolation intérieure qui sera pratiquée en sachant que le risque de laisser des ponts thermiques est important. La surface habitable tend également à diminuer. Dès lors, on fait généralement appel au plafonneur ou au monteur de cloisons pour réaliser les travaux.

Parallèlement, la hausse de la demande en matériaux « verts » et écologiques, permet le développement de produits naturels comme l'argile par exemple. Ceux-ci demandent une bonne qualité de mise en œuvre et des gestes techniques précis. La nécessité d'isoler conduit vers un nouveau métier : « poseur d'isolant/monteur d'isolation » (voir rubrique « émergence, nouveaux métiers »).

## ■ CHAPISTE

Le chapiste dresse une couche de finition (chape) sur les dalles portantes et les couches de désolidarisation ou couches isolantes. Le chapiste assure l'étanchéité à l'air du raccord plancher/mur. « Le travail du chapiste est totalement invisible à la fin du processus de construction, et pourtant, il n'est pas sans importance. La chape, soit la couche de ciment sur le sol d'une pièce, isole, consolide et égalise. Selon la fonction, le chapiste peut choisir une chape adhérente, flottante ou non adhérente »<sup>32</sup>.

Les avis sur l'évolution du métier de chapiste divergent. Pour certains, les contenus du métier ne devraient pas évoluer dans les 3 à 5 ans. Pour d'autres, le métier devra évoluer afin de répondre à la demande en construction durable. Ainsi, de nouvelles compétences seraient à acquérir dans les domaines suivants : matériaux « écologiques », étanchéité à l'air, PEB, construction de bâtiments passifs ou basse énergie, ponts thermiques, principes de la ventilation et principes de l'isolation acoustique.

Suite aux évolutions technologiques, le chapiste peut se faire aider par un robot tireur de chapes sèches. Si l'aide robotisée est précieuse afin de soulager le travailleur des tâches pénibles ou dangereuses, elle ne remplacera pas le savoir-faire, au niveau des points d'attention, liés à l'obligation de résultat. Elle permet également d'accélérer le travail, mais le coût des robots restent important. Utiliser un robot demande un apprentissage au niveau du maniement. L'utilisation ne devrait pas se développer dans les 3 à 5 ans, la technologie pouvant encore être améliorée. Le coût élevé tient aussi au fait qu'il faut plusieurs robots sur un chantier pour de grandes surfaces. L'utilisation du robot n'aura peut-être pas de conséquence au niveau du volume de main d'œuvre mais bien au niveau des compétences. Le besoin en main d'œuvre pour ce corps de métier reste constant mais il n'y a pas que le chapiste qui réalise des chapes, d'autres corps de métier tels que le carreleur peuvent poser la chape dans le cadre de la pose traditionnelle de carrelage ou pour la pose sur chape fraîche (pour les grandes surfaces à carrelé). Il existe également des entreprises spécialisées en chape lissée.

32. <http://www.constructiv.be/>



## ■ COFFREUR SPÉCIALISÉ

Le coffreur construit, assemble, pose et démonte les ouvrages de bois ou autres matériaux, destinés à former les coffrages ou moules dans lesquels le béton est coulé afin de lui donner la forme et la texture souhaitée et de le soutenir durant les phases de prise et de durcissement.

L'ensemble des avis relatifs à l'évolution du métier de coffreur convergent. À part certains « coffreurs hautement qualifiés » qui resteront en activité, le coffreur qui exerce son métier sur place, quel que soit le type de chantier, tend à disparaître. La préfabrication, en général, sera de plus en plus présente, autant pour les petites entreprises que pour les plus importantes. Le secteur de la préfabrication béton a déjà pris une grande importance organisationnelle dans la vie des chantiers mais risque encore d'évoluer, vu le contexte énergétique. Les éléments structurels du coffrage se fabriquent de plus en plus en atelier (poutres, colonnes, pré-murs, voiles, etc.) à partir d'éléments préfabriqués réalisés en usine. La formation en atelier est assurée par l'entreprise elle-même. Par ailleurs, le développement de « coffrages perdus » du type « prédalle », « pré-mur », ou la pose d'éléments de béton architectoniques se développent afin d'accroître la productivité. Les compétences de coffrage vont se diversifier et se spécialiser de plus en plus en fonction de chaque chantier. Ainsi, les compétences glisseraient vers le maçon et le monteur.

Les plus grandes entreprises, pour la construction non-résidentielle, s'équiperont de matériel de plus en plus performant. Pour le montage, les entreprises sous-traitent toujours d'avantage avec d'autres pays.

On fait alors appel à des monteurs industriels plutôt qu'à des coffreurs à proprement parler et à des opérateurs machine pour la manipulation des pièces avec un manœuvre pour l'assistance au positionnement et à la dépose. Les raccords entre les éléments demandent cependant un soin particulier pour assurer la stabilité et l'étanchéité. Pour les parties coulées sur place, il existe le coffrage modulaire. Les fabricants de coffrage modulaires continuent de développer leur gamme. Les petites entreprises, plutôt axées sur la construction résidentielle ou les petits travaux, continueront à demander à leurs maçons de réaliser les travaux de coffrage simples (poutres, escaliers, etc.).

## ■ COUVREUR ET ÉTANCHEUR

Le couvreur réalise les couvertures de toiture en différents matériaux (ardoise, tuile, tôle, chaume, etc.). Il installe également des gouttières, des conduits d'évacuation de gaz de fumées, des tabatières et autres « accessoires de toitures ». Il intervient dans la rénovation et la restauration de toitures.

L'étancheur met en œuvre des produits ou revêtements d'étanchéité (bitumeux ou synthétiques) pour assurer la mise hors d'eau des éléments de construction tels que les toitures, les terrasses, les caves, les cuvelages, les aqueducs, tunnels, etc.

Le couvreur fait un travail qui assure une étanchéité parfaite à l'air et une isolation optimale de la toiture. Le métier de couvreur évolue ; la toiture devient multifonctionnelle. D'une part, elle assure l'étanchéité à l'eau et à l'air et l'isolation thermique et acoustique. D'autre part, elle intègre des systèmes de production d'électricité et

d'eau chaude. Le couvreur pose l'isolation en toiture ou en sous bardage. Il utilise différentes membranes et différentes techniques possibles (sarking, etc.). Le couvreur doit se tenir au courant des produits répondant à la réglementation de la PEB. L'isolation (thermique et à l'air) de l'enveloppe d'un bâtiment est primordiale. Depuis plusieurs années, le couvreur est sollicité pour poser des panneaux photovoltaïques et thermiques. Un nouveau marché pourrait s'ouvrir au couvreur, celui de l'entretien et du nettoyage des panneaux solaires. Les avis sont partagés sur l'implication du couvreur dans l'entretien des panneaux. Pour certains, le couvreur, sans compétence transversale (en électricité), n'est pas la personne la plus appropriée pour ce travail. Le CNAC (l'institut de prévention de la construction belge) recommande aux couvreurs de suivre une formation (BA4) pendant laquelle ils seront informés des risques électriques. Concernant l'étancheur, pour les experts, l'évolution se situe surtout dans l'évolution des produits répondant à la réglementation de la PEB plutôt que dans l'exécution en tant que telle. Ainsi, de nouveaux produits d'étanchéité se développent (exemple : étanchéité liquide). Il participe également aux travaux de végétalisation des toitures.

## ■ CARRELEUR

Ce professionnel pose des revêtements de surfaces en matériaux rigides (faïences, grès, céramiques, etc.) sur les murs et les sols intérieurs ou extérieurs, dans les bâtiments neufs ou dans le cadre de travaux de rénovation.

On ne fait pas toujours appel à un chapiste pour réaliser des chapes. Le carreleur peut aussi être amené à

poser la chape dans le cadre de la pose traditionnelle de carrelage ou pour la pose sur chape fraîche (pour les grandes surfaces à carreler). L'évolution future de la réglementation PEB aura un impact sur le sol : des couches d'isolants, de plus en plus épaisses, s'imposent avant la pose du carrelage, parquet, etc. Un travail de sensibilisation à la PEB doit être fait chez les charpentiers, les carreleurs, les parqueteurs, les peintres et poseurs de revêtement de sol.

Installer un chauffage par le sol pour les pièces de vie demande déjà une très bonne coordination entre le chauffagiste et le carreleur. Cela induit également chez le carreleur une bonne connaissance des différents systèmes de chauffage – humide, sec ou spécifique – et du type de chape qui est placé. « Lorsque le sol est chauffé, il ne faut pas perdre de vue que les contraintes thermiques s'intensifieront dans le complexe plancher. Dans ce cas de figure, certaines dispositions supplémentaires doivent donc être prises afin de limiter les risques de décollement et de fissuration des dalles. Etant donné que des éléments plus grands entraînent de plus grandes contraintes thermiques, il est conseillé de limiter également les dimensions des dalles dans le cas de sols chauffés. »<sup>33</sup>. « La pose de carreaux de très grands formats nécessite des outils de découpe et de pose adaptés, une organisation différente (pose à deux), des carreaux spécifiques et d'autres exigences créées uniquement pour ces carreaux (dimension des joints, etc.) »<sup>34</sup>.

Selon un expert, les briques de façade se collent de plus en plus sur des isolants (systèmes de type « vêtements »

ou « vêtage »). Ce travail pourrait être confié à des carreleurs.

### ■ MONTEUR EN CLOISON ET/OU FAUX-PLAFOND

Ce professionnel procède à la pose de plaques de plâtre enrobé afin d'effectuer des cloisons, des plafonds et des faux-plafonds.

Dans le cas de la rénovation d'appartement ou de maisons mitoyennes, c'est plutôt l'isolation intérieure qui est pratiquée en sachant que le risque de laisser des ponts thermiques est important. La surface habitable tend également à diminuer. Dès lors, on fait généralement appel au plafonneur ou au monteur de cloisons pour réaliser les travaux. Afin de respecter une isolation performante, la pose de cloisons et le respect des procédures de pose se sont accrues avec les exigences de la PEB. Le métier se développe donc notamment dans le cadre de l'isolation thermique des bâtiments existants, mais aussi dans le cadre de l'amélioration des performances acoustiques. Selon les experts, ce professionnel pose également des panneaux de finition de nature autre que le plâtre. Le travail de pose peut-être réalisé par le plafonneur.

### ■ POSEUR DE FERMETURES MENUISÉES

Ce professionnel prépare et pose, à l'intérieur et/ou à l'extérieur, toutes fermetures en bois, métal, alumi-

nium, PVC (portes, fenêtres, grilles, volets, etc.) destinées à préserver des intempéries et/ou à assurer la protection des constructions neuves ou en rénovation. Il prépare les travaux d'étanchéité à l'air pour les autres intervenants.

Les normes PEB évoluent également dans la pose de châssis. Le respect et la qualité de pose sont de plus en plus exigeants.

Le métier devrait rester sensiblement le même à court et moyen termes. Le poseur de fermetures menuisées devrait toutefois être de plus en plus attentif à garantir l'étanchéité à l'air et devrait maîtriser les nœuds constructifs. Par ailleurs, de nouveaux systèmes permettant aux châssis de participer à la production d'énergie et à la protection solaire voient le jour. Il s'agit de panneaux opaques et isolants installés devant le châssis et qui sont coulissants. Il est également possible d'ajouter aux fenêtres une couche de protection solaire coulissante. Enfin, il est possible d'installer un vitrage de cellules photovoltaïques semi-transparentes en couche mince afin de produire de l'électricité.

### ■ ARCHITECTE

L'architecte exprime par des esquisses ou des croquis la configuration d'un ouvrage ou d'un espace. Il dégage les possibilités techniques les plus adaptées à la construction et au site en tenant compte des contraintes imposées par le client, le plan d'urbanisme et l'environnement. Il assure la direction générale de l'exécution des travaux

33. [www.cstc.be](http://www.cstc.be)

34. <http://www.weber-belgium.be>

par les entreprises. Ses connaissances techniques lui permettent de répondre aux exigences des clients et de fournir les solutions en lien avec son budget.

En tant que concepteur de projet, l'architecte est directement concerné par les évolutions techniques et technologiques liées notamment à la performance énergétique du bâtiment. Il doit intégrer, dans son étude conceptuelle de construction ou de rénovation, un ensemble d'exigences de plus en plus nombreuses et complexes auxquelles doit répondre un bâtiment en matière de performance énergétique. Ces exigences concernent tant le gros-œuvre que le parachèvement, mais également l'orientation, l'implantation du bâtiment.

Pour pouvoir informer son client, l'architecte doit préalablement se former afin de maîtriser parfaitement les nouvelles techniques et rester au courant des nouveaux matériaux et des règles relatives à l'octroi de primes. L'architecte intervient dans le choix de l'auteur de l'étude de faisabilité technique, environnementale et économique. Il peut également être en charge de la coordination et du suivi de chantier. Dans ce cas, il coordonne les autres intervenants tels que les ingénieurs en stabilité et techniques spéciales, le coordinateur sécurité et santé des travailleurs, le coordinateur PEB, l'auditeur énergétique, etc. Sur les chantiers où un seul entrepreneur assure l'exécution de l'ensemble des travaux, il n'est pas obligatoire de désigner des coordinateurs de sécurité. Dans ce cas, l'architecte et le maître d'ouvrage ont naturellement l'obligation de faire respecter les principes généraux de prévention.

Une nouvelle fonction est apparue suite à la mise en œuvre de la réglementation sur les performances éner-

gétiques : le responsable PEB. L'architecte, toujours en concertation avec le responsable PEB, devra vérifier que les prescriptions techniques définies dans les documents conceptuels et dans la déclaration PEB initiale seront respectés par les exécutants. Il est également possible qu'il assure lui-même le rôle de responsable PEB. Dans ce cas, il doit veiller aux respects de la réglementation sur les performances énergétiques.

### ■ CHEF DE CHANTIER/CONDUCTEUR DE TRAVAUX

Le chef de chantier contrôle, coordonne, planifie les travaux et assure l'organisation, la gestion et le suivi du chantier. Il dirige des équipes sous la responsabilité éventuelle du conducteur de travaux. Le conducteur de travaux prévoit, organise et met en œuvre, à partir d'un dossier technique, les différents moyens et ressources permettant l'exécution des travaux dans les meilleures conditions de délais et de coûts.

Selon les avis recueillis, son rôle est important car il veille à la bonne mise en œuvre des nœuds constructifs, notamment en coordonnant les divers intervenants. La connaissance des différentes techniques lui permet de répondre aux exigences liées au budget ainsi qu'à la bonne rentabilité du chantier. Il devra veiller à la formation de ses équipes. Le chef de chantier est également lié à une obligation de résultat car des mesures seront prises à l'issue du chantier. Par exemple des contrôles peuvent être réalisés à l'aide d'une caméra thermique pour l'isolation ou d'un « test blower door » pour l'étanchéité à l'air (test d'infiltrométrie par pressurisation du bâtiment).

### ■ ÉLECTRICIEN (ÉNERGIE ALTERNATIVE)

Dans le domaine des énergies alternatives, c'est un professionnel qui propose la maintenance, c'est-à-dire l'entretien et la réparation des panneaux solaires photovoltaïques (pour produire de l'électricité). Il intervient de manière ponctuelle sur des installations déjà posées. Il vérifie les systèmes de câblage, le fonctionnement des onduleurs et la transmission de l'énergie électrique au réseau interne et au réseau externe de distribution. Il est capable de détecter les pannes et de réparer ou de remplacer les éléments défectueux pour maintenir l'efficacité optimale de l'installation.

La directive sur la performance énergétique influence le métier d'électricien. L'installateur électricien doit être sensibilisé aux nouvelles techniques d'installations et aux nouveaux produits qui sont d'application pour veiller au respect de l'étanchéité à l'air des bâtiments. Du raccordement de panneaux photovoltaïques à l'installation de système de gestion intégré, il devient un électricien en énergie alternative. La diversité des systèmes et des travaux à entreprendre conduisent l'électricien à se spécialiser en énergies renouvelables, en câblage structuré, en détection incendie, en détection intrusion, etc. Sans devenir un « superman » de l'électricité, l'électricien de demain devra s'intégrer dans une équipe pluridisciplinaire qui combine des compétences en électricité, ventilation, chauffage et refroidissement. L'installateur électricien doit parfaire ses connaissances en informatique et en domotique car dans le futur, chaque maison devrait avoir un réseau de données pour gérer tous les appareils. À terme, c'est autant le chauffagiste, le frigoriste que l'électricien qui installera des pompes à chaleur (PAC). Ils ont donc tout intérêt

à étendre leur gamme de compétences. Des grappes de métiers, ayant un objectif commun de performance, devront être développées. L'offre d'une formation continue « transversale » devra s'étoffer.

Pour l'électricien chargé de la maintenance des systèmes solaires photovoltaïques, au fur et à mesure que les installations seront vieillissantes, le métier sera en croissance car les aspects d'entretien et de réparation seront nécessaires sur le réseau. Il se pourrait qu'à terme le métier d'installateur de panneaux (couvreur) évolue et reprenne entièrement les compétences de l'électricien de maintenance pour avoir une expertise globale des systèmes.

### ■ POSEUR DE PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES ET/OU THERMIQUES

Le poseur de panneaux solaires place d'une part des panneaux photovoltaïques pour produire de l'électricité, et d'autre part des panneaux thermiques pour produire de l'eau chaude à l'aide de capteurs solaires.

Si la pose de panneaux solaires est généralement assurée par un couvreur, celui-ci n'est toutefois pas compétent pour raccorder les panneaux aux réseaux électriques ou à la chaudière.

Dans le cas de panneaux photovoltaïques, le couvreur pose les panneaux lorsqu'il s'agit d'une pose sur le toit. Cependant, lorsque l'orientation du toit ou l'ombre créée par un obstacle (la cheminée, la végétation, les fenêtres, etc.) ne permettent pas une production rentable, les panneaux sont posés sur le sol. Le bâtiment doit alors disposer d'un terrain parfaitement couvert

par la lumière du soleil. Les panneaux montés sur des socles pourront être munis d'un dispositif « suiveur solaire » qui optimisera la captation des rayons du soleil. Le raccordement au réseau électrique est effectué par l'électricien. Dans le cas de panneaux thermiques, la pose sur la couverture est réalisée par le couvreur et le sanitariste se charge du raccordement au réseau de production d'eau chaude.

Les modifications apportées au niveau des certificats verts introduits en 2013 ont engendré une diminution de la demande en photovoltaïque. Toutefois, compte tenu de la directive européenne qui impose qu'une partie de l'énergie consommée provienne d'énergie renouvelable (dès 2014), l'activité devrait connaître un nouvel essor.

En ce qui concerne le développement du thermique, les avis sont plus partagés. Pour certains, la production d'eau chaude par ce système est trop faible par rapport au coût de l'installation alors que pour d'autres, ce système reste rentable. Par ailleurs, avec l'arrivée de nouvelles solutions techniques (par exemple : panneaux hybrides) la demande en installation pourrait se développer.

Quant à l'évolution du photovoltaïque, si les experts consultés soulignent l'importance des incitants publics pour le développement du secteur, ils pointent également deux autres facteurs : l'évolution du prix des panneaux et la confiance d'utilisateur envers les engagements des services publics à assurer le paiement des certificats verts.

Pour éviter les malversations constatées dans la pose de panneaux photovoltaïques, les installateurs devront bientôt posséder un agrément, ce qui impliquera de mieux former leur personnel (compétences électro-

techniques et de couvreur). Le Centre Technique et Scientifique de la Construction publiera d'ailleurs en 2013 un code de bonnes pratiques portant sur l'intégration de systèmes solaires thermiques et photovoltaïques dans les toitures et façades.

Quel que soit le type de panneaux posés, les besoins en entretien et en réparation des installations vieillissantes sont d'ores et déjà existants. Cela influencera la demande.

### ■ CHAUFFAGISTE/TECHNICIEN CHAUFFAGISTE

Le chauffagiste prépare et pose tous les éléments nécessaires à l'installation complète d'un équipement de chauffage.

Le technicien chauffagiste procède à la maintenance préventive ou corrective des systèmes techniques d'installation de chauffage. Il peut être amené à assurer la conduite et la surveillance d'installations et parfois à réaliser de petites études.

En lien avec les évolutions de la performance énergétique, ces professionnels sont face à de nouveaux concepts d'installation qui s'appliquent, entre autres, aux maisons « basses énergie ». Ils doivent acquérir de nouvelles connaissances techniques sur des « nouveaux » produits tels que la pompe à chaleur, la chaudière à pellets, etc. et l'adaptation du dimensionnement des installations en fonction du type de maison.

Tout comme l'électricien et le sanitariste, le technicien chauffagiste doit avoir une approche transversale et

développer un rôle de conseiller pour une utilisation maximale et efficace de l'énergie produite. Les compétences du chauffagiste évolueraient par rapport au conseil énergétique en combinant des informations sur le chauffage avec des conseils sur les autres améliorations énergétiques telles que l'isolation, le remplacement de châssis, etc. Un nouveau profil de « conseiller PEB chauffage » se dessinerait. Le chauffagiste et le technicien chauffagiste devront assurer l'installation, la mise en route de ces nouvelles installations et pourvoir aux problèmes techniques et à l'entretien.

À partir de 2020, les nouveaux bâtiments construits seront des habitations « zéro énergie » où le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire seront minimes. Les chauffagistes/sanitaristes se diversifient déjà pour pallier l'absence future et de plus en plus évidente des systèmes de chauffage conventionnels. Les pompes à chaleur (PAC), la ventilation, les raccordements de panneaux thermiques exigent des compétences nouvelles vers lesquelles ils s'orientent parfois.

Le chauffagiste devra installer des VMC (ventilation mécanique contrôlée) couplées à des systèmes de chauffage d'appoint de faible puissance quand l'isolation du bâtiment est améliorée. Les deux métiers évoluent donc fortement en rapport avec les énergies renouvelables (par exemple dans l'installation de système de ventilation). Le marché devrait de plus en plus proposer des systèmes bivalents (« hybrides ») comme par exemple une pompe à chaleur combinée à une chaudière à condensation. Tant le chauffagiste que le technicien chauffagiste

devront accroître leur niveau de connaissance et suivre les évolutions techniques des produits mis sur le marché. Chaque technique de chauffe va demander « ses spécialistes » en fonction de l'énergie utilisée (mazout, pellets, pompe à chaleur), mais la polyvalence reste possible. Cela pourrait conduire à de nouveaux métiers spécialisés tels que « technicien en combustible liquide » ou « technicien en combustible gazeux ».

La domotique tend à prendre de plus en plus d'importance. Si la demande continue de se développer au niveau des maisons individuelles, le besoin d'entreprises pouvant y répondre sera croissant. Quelques entreprises de chauffage, désireuses de rester à la pointe de la technologie, emploient un ingénieur/thermicien afin d'assurer l'installation et le service.

Concernant les différentes techniques de chauffage :

- le chauffage au bois/pellets continue à se développer. La législation devrait encore évoluer prochainement au niveau de l'utilisation du bois en tant que moyen de chauffage, quel qu'en soit la forme (par exemple les pellets). Un agrément est en cours d'élaboration pour le chauffagiste et le technicien chauffagiste ;
- les systèmes de chauffage utilisant le gaz devraient continuer à se développer. Ce travail spécifique nécessite d'être en possession de l'agrément type L (ancien Cedicol) pour les chaudières à combustible liquide ; de type G1 pour les chaudières à combustible gazeux avec brûleur atmosphérique et de type G2 pour les chaudières à combustible gazeux avec brûleur à gaz pulsé ;

- les techniques de chauffage par le sol ou les murs pour les pièces de vie sont courantes. Cependant, le chauffage par le sol demande une très bonne coordination avec le carreleur. Dans le cas d'un chauffage mur, la coordination des travaux doit se faire avec le plafonneur/le finisseur des revêtements muraux. Il existe aussi le chauffage par le plafond : le « Plafond Rayonnant », qui est très répandu dans les pays nordiques mais plus rare chez nous, en raison notamment de son coût élevé.

## ■ CONSEILLER EN ÉNERGIE

Le « conseiller en énergie » informe et conseille les agents économiques (ménages, entreprises ou pouvoirs publics) en matière d'énergie en vue d'une utilisation énergétique rationnelle et d'une réduction des coûts. Selon le secteur qui l'emploie, on l'appelle « auditeur énergétique », « éco-passeur », « éco-conseiller », « tuteur en énergie », etc.

En Wallonie, les communes bénéficient depuis 2001 d'aides afin de recourir à des conseillers énergies. Des postes de tuteurs en énergie ont été créés au sein des CPAS. Ces professionnels accompagnent les ménages les plus précaires afin de leur permettre de trouver des solutions pour réduire la facture énergétique. Dans le cadre de l'Alliance Emploi-Environnement, le Gouvernement wallon a décidé en 2012 de financer des postes « d'éco-passeurs » pour les communes qui n'employaient pas déjà d'un conseiller énergie/logement ou qui ne disposaient pas d'un guichet énergie.

Ces éco-passeurs ont une double mission : assurer l'information sur le dispositif Ecopack et garantir une expertise dans certaines missions relatives aux politiques du logement et de l'énergie (réalisation d'un cadastre énergétique)<sup>35</sup>.

Suite aux directives relatives à la performance énergétique des bâtiments et à la nécessité d'isoler les bâtiments, l'« auditeur énergétique » devient un acteur important. En effet, l'isolation du bâti peut entraîner des problèmes de condensation intérieure liés à une mauvaise ventilation. D'où la nécessité de faire une analyse globale du bâtiment afin de déterminer les travaux de rénovation à entamer. Le métier évolue continuellement en termes de connaissances. Trois types d'audits sont possibles : l'audit énergétique pour le logement unifamilial selon la procédure PAE (Procédure d'Avis Énergétique), l'audit énergétique par thermographie qui s'applique aux logements individuels, collectifs ou aux bâtiments tertiaires et enfin l'audit énergétique pour les bâtiments tertiaire (AMURE) ou les établissements du secteur public (UREBA).

Ce métier est accessible aux architectes, aux ingénieurs civils ou industriels, bio-ingénieurs ou aux personnes en possession d'un master en sciences et gestion de l'environnement. De plus, il faut être en possession de l'agrément en tant que certificateur PEB pour les bâtiments résidentiels existants et avoir suivi avec succès la formation organisée dans des centres agréés.

## 4.2. Métiers dont les contenus évoluent ou avec un potentiel de croissance de l'emploi

### ■ TECHNICIEN FRIGORISTE (DONT LES CONTENUS ÉVOLUENT)

### ■ MONTEUR FRIGORISTE (AVEC UN POTENTIEL DE CROISSANCE DE L'EMPLOI)

Le monteur frigoriste procède au montage des composants d'installation frigorifique, de conditionnement d'air et de pompes à chaleur. Il contrôle l'étanchéité du montage réalisé, effectue la mise sous vide de l'installation et la prépare au remplissage par l'agent réfrigérant.

Le technicien frigoriste assure la mise en service, la gestion technique, la maintenance et la réparation d'installations frigorifiques commerciales et/ou industrielles et de climatisation.

L'installation de pompes à chaleur, de plus en plus fréquente, pourrait conduire à un besoin de main d'œuvre accru au sein de ces métiers. Toutefois, le monteur frigoriste serait moins concerné que le technicien frigoriste. En effet, ce dernier sera de plus en plus confronté à la maintenance et à la réparation d'installations comprenant des pompes à chaleur. Il devra, par ailleurs, adapter ses connaissances et compétences aux évolutions de ce système.

## 4.3. Émergence, nouveaux métiers

### ■ POSEUR D'ISOLANT OU MONTEUR EN ISOLATION

Le poseur d'isolant ou monteur en isolation serait un professionnel capable de poser l'isolation intérieure et/ou extérieure dans les bâtiments neufs ou en rénovation et d'assurer l'étanchéité à l'air des parois. Différents corps de métier qui se chargent déjà de l'isolation pourraient se spécialiser :

- le maçon qui monte le bloc, pose l'isolant et enfin pose un parement ;
- le couvreur qui pose l'isolation en toiture ou en sous bardage ;
- le plafonneur et/ou le cimentier-façadier qui réalisent l'isolation intérieure et extérieure des bâtiments.

Selon les experts consultés, la pose d'isolant de tout type deviendrait un métier unique. L'isolation (thermique et à l'air) de l'enveloppe d'un bâtiment est primordiale. Le développement d'équipes de poseurs d'isolation par l'extérieur pourrait apparaître en parallèle aux équipes d'isolateurs par ou de projection.

### ■ VENTILISTE

Le « ventiliste » serait un professionnel capable de concevoir un système de ventilation dans son intégralité (entrée, sortie, conduits, ventilateurs, etc.) et d'assurer l'étanchéité à l'air au niveau des percements (en

35. Source : Le Forem - Zoom sur le métier de conseiller énergie. 2013. Le financement des postes de conseillers en énergie, éco-passeurs et tuteurs en énergie est assuré jusque fin 2014.

renovation). « Bien déterminer l'endroit adéquat des grilles d'apport d'air, par exemple, est fondamental dans leur mission »<sup>36</sup>.

L'apparition de ce métier serait une conséquence directe du renforcement de l'isolation dans les bâtiments. Celle-ci génère un manque d'air qui rend nécessaire l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) car une ventilation manuelle (ouverture des fenêtres) ou naturelle (grilles placées dans les châssis de fenêtres) ne suffissent plus. « De plus, les systèmes de ventilation modernes donnent la possibilité de répondre aux exigences toujours plus sévères des autorités quant à l'environnement et aux sources d'énergie. D'un côté, la ventilation conduit à une perte de chaleur, puisque l'air chaud est rejeté à l'extérieur alors que l'air frais venant du dehors doit être à nouveau réchauffé. Il en résulte donc un surcroît d'utilisation d'énergie et des frais de chauffage plus importants. D'un autre côté, les systèmes de ventilation modernes consomment très peu de courant. Avec les systèmes « double flux » qui récupèrent la chaleur de l'air sortant, la consommation d'énergie diminue fortement et la perte de chaleur est minime. Le système permet également de diminuer les nuisances sonores »<sup>37</sup>. Les performances minimales de ventilation sont renseignées d'une manière précise dans la norme PEB.

La ventilation d'un bâtiment n'étant pas un fait nouveau, ce métier représenterait davantage une spécialisation et une adaptation de certaines compétences. Ainsi, plu-

sieurs profils existants pourraient se spécialiser dans l'activité de ventilation : l'électricien, le chauffagiste et le monteur de climatisation. Pour ce dernier, le métier de base tendrait par ailleurs à disparaître au vu des normes européennes qui sanctionnent les produits réfrigérants à effet de serre.

## ■ NETTOYEUR DE PANNEAUX SOLAIRE

Le nettoyeur de panneaux solaire serait un professionnel qui se chargerait du nettoyage des panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques.

Même s'ils ne nécessitent que peu d'entretien (en particulier les panneaux thermiques), il convient de vérifier l'état de propreté des capteurs photovoltaïques ou thermiques sous peine de voir diminuer le rendement du panneau solaire (- 15 %). Il convient également de vérifier l'état des supports de fixation des capteurs sur la toiture (corrosion, fixations, etc.) et d'entretenir l'onduleur pour éviter des baisses de rendement. L'idéal est de procéder à la vérification et au dépoussiérage des onduleurs tous les ans.

Certains clients font appel aux installateurs de leurs panneaux pour leur entretien. Par ailleurs, des professionnels proposent un système de gestion et de télésurveillance par internet. Certains ont déjà développé cette activité comme, par exemple, les laveurs de vitres ou les sociétés de nettoyage industriel de vitres. Ils peuvent opérer à partir du sol en utilisant des perches

télescopiques. S'ils montent sur le toit, ils ne doivent pas négliger le fait que l'intervention en toiture tombe sous le coup de la réglementation sur le travail en hauteur. De plus, les sociétés qui souhaitent se spécialiser dans le nettoyage de panneaux photovoltaïques devront inscrire leurs collaborateurs à une formation sur la sécurité électrique (BA4).

Selon les experts consultés, le métier de nettoyeur de panneaux solaires pourrait se développer dans les 3 à 5 ans en Wallonie. Si les propriétaires d'installations solaires ne sont encore que peu sensibilisés, l'entretien et le bon rendement des structures en place et à venir devraient logiquement faire croître la demande pour ce type de service.

Les avis sont partagés quant à l'implication du couvreur pour l'entretien des panneaux. Pour certains, le couvreur, sans compétence transversale (électricité), ne serait pas la personne la plus appropriée pour ce travail. Le CNAC (l'institut de prévention de la construction belge) recommande ainsi aux couvreurs de suivre une formation (BA4) au cours de laquelle ils seront informés des risques électriques. Se pose également la question de la production et du recyclage des panneaux, ce qui peut conditionner le développement de la pose. En effet, on utilise souvent des métaux rares, dans des conditions de travail difficiles. C'est également le cas pour les éoliennes. Si les filières existent, elles sont encore peu exploitées actuellement. L'entretien et le recyclage des panneaux et des éoliennes seraient ainsi

36. <http://www.codume.eu/>

37. <http://www.codume.eu/>

des marchés avec un potentiel de croissance à court et moyen termes.

Par ailleurs, au delà du nettoyage du panneau, l'électricien en énergie alternative réalise une maintenance électrique du système lié aux panneaux photovoltaïques.

### ■ COURTIER EN TRAVAUX

Le « courtier en travaux » serait un professionnel qui met en relation le client (particulier ou professionnel) souhaitant effectuer tous les types de travaux avec des entreprises du bâtiment. Il est capable de diriger le client vers d'autres intervenants (architectes, ingénieurs, auditeurs PEB, etc.) s'il est contacté en premier par le client. Il est également au courant des primes liées à la construction et à la rénovation.

En France, le métier de courtier en travaux est en plein essor. Il démarre aussi en Belgique, plus lentement, mais il y a un risque de conflit avec la profession d'architecte qui suit ce type de travaux. Même si les particuliers ont de plus en plus tendance à s'informer, la matière est complexe et ils peuvent trouver judicieux de faire appel à un conseiller/expert pour les aider. Certains bureaux d'études nés des législations « énergie » proposent de tenir ce rôle. Ils sont notamment présents sur les salons régionaux et leur nombre ne cesse d'augmenter (soit des bureaux spécialisés, soit comme

complément d'activité pour des architectes, des agents immobiliers par exemple).

### ■ L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL - RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

L'entrepreneur général - rénovation énergétique serait un professionnel qui propose des solutions valables et éventuellement phasées en matière de rénovation de logement existant, axées sur une isolation renforcée et soignée de l'enveloppe du bâtiment<sup>38</sup>. Ce professionnel proposerait des solutions « All inclusive », c'est-à-dire qui prennent en compte l'ensemble du bâtiment et de son fonctionnement.

L'application des directives sur la PEB entraîne des changements au niveau de la conception des nouveaux bâtiments mais touche également la rénovation énergétique. En effet, la Belgique présente un parc immobilier ancien et mal isolé. L'enquête nationale de 2001 recensait que près de 60 % des murs des habitations belges ne possèdent pas d'isolants<sup>39</sup>. Même si sur les 10 dernières années, le pourcentage de logements totalement non isolés est en recul, il reste encore beaucoup à faire. Plus de 480 000 habitations en Wallonie n'ont pas de toiture isolée<sup>40</sup>. La rénovation énergétique performante des bâtiments existants constitue un vrai défi. Celle-ci est souvent plus complexe qu'on ne le pense, que ce soit au niveau de la conception ou de l'exécution. Il existerait un marché

important pour les entreprises générales spécialisées ou se spécialisant en rénovation énergétique.

### ■ RESPONSABLE PEB

Le responsable PEB est un professionnel, agréé par le gouvernement, chargé de concevoir et de décrire les mesures à mettre en œuvre pour atteindre les exigences PEB. Il contrôle aussi l'exécution des travaux relatifs à la PEB. Le responsable PEB devra agir en étroite concertation avec l'architecte et ce, dès dans la phase conceptuelle. Aucune formation spécifique n'est imposée pour devenir responsable PEB. Il faut remplir le formulaire de demande d'agrément, celui-ci est octroyé pour cinq ans et peut être renouvelé.

Le responsable PEB est une nouvelle fonction créée depuis la mise en œuvre de la réglementation sur les performances énergétiques. Pour exercer cette fonction, il faut être détenteur de l'un des diplômes suivants : architecte, ingénieur civil-architecte, ingénieur civil, ingénieur industriel, ingénieur technique ou bio-ingénieur. Le responsable PEB ne peut être agréé que s'il établit que sa responsabilité professionnelle, en ce compris sa responsabilité décennale, est couverte par une assurance. Un chantier ne peut jamais commencer sans qu'un responsable PEB n'ait été désigné. La réglementation PEB permet à tout architecte d'être le responsable PEB des projets dont il est auteur. Pour les autres

38. <http://www.greenbazaar.be>

39. Enquêtes socio-économique de 2001 auprès des ménages résidents en Belgique.

40. CCW - Performance énergétique des bâtiments en Région wallonne. Nouveaux défis, Nouvelles réponses. Février 2009



projets, il doit introduire une demande d'agrément en tant que responsable PEB, l'appellation devient alors « responsable PEB agréé »<sup>41</sup>. Comme il doit contrôler l'exécution des travaux, notamment en matière de techniques spéciales (chauffage, sanitaire, ventilation), le responsable PEB se rendra sur chantier aussi souvent qu'il est nécessaire et devra y avoir accès à chaque moment. Il a également le pouvoir de donner des directives aux entrepreneurs afin que la PEB soit respectée.

---

41. <http://energie.wallonie.be>

## Références bibliographiques

- CAPEB, *Les couvreurs, les plombiers et les chauffagistes en 2025*, Les cahiers de tendances de l'artisanat du bâtiment, n°2, 2012
- CAPEB, *Les maçons et les carreleurs en 2025*, Les cahiers de tendances de l'artisanat du bâtiment, n°4, 2012
- CCE, *Conjoncture : Secteur de la construction*, Lettre mensuelle socio-économique, n°192, juin 2013.
- CCW, *Performance énergétique des bâtiments en Région wallonne. Nouveaux défis, Nouvelles réponses*, février 2009.
- Confédération Construction, *Croissance à la baisse pour la construction en 2012*, Communiqué de presse, mars 2013.
- Confédération Construction, *Rapport annuel 2012-2013*.
- Confédération Construction, *Rapport annuel 2011-2012*.
- INS, *Enquête socio-économique auprès des ménages résidents en Belgique*, 2001.
- INSEE, FNTP, FFB, CAPEB, *Les grands facteurs d'évolution des marchés du BTP*, janvier 2013.
- Le Forem, *Un zoom sur le métier de conseiller énergie*, Marché de l'Emploi - Analyse, mai 2013
- Le Forem, *20 ans d'évolution de l'emploi et des secteurs d'activités en Wallonie*, septembre 2009.
- Le Forem, *Les attitudes et les pratiques à l'égard de la gestion des ressources humaines dans l'écosystème de la construction en Région wallonne*, 2008.
- Le Forem, *Métiers et compétences pour le futur*, 2006.
- MILLS (B.), SCHLEICH (J.), *Residential energy-efficient technology adoption, energy conservation, knowledge, and attitudes: An analysis of European countries*, 2012

### Sites internet :

- [www.codume.eu](http://www.codume.eu)
- [www.confederationconstruction.be](http://www.confederationconstruction.be)
- [www.cstc.be](http://www.cstc.be)
- [www.enerzine.com](http://www.enerzine.com)
- [www.forumconstruction.be](http://www.forumconstruction.be)
- [www.greenbazaar.be](http://www.greenbazaar.be)
- [www.livios.be](http://www.livios.be)
- [www.renover-transformer.be](http://www.renover-transformer.be)
- [www.technologywatch.be](http://www.technologywatch.be)
- [www.veilleconstruction.be](http://www.veilleconstruction.be)
- [www.weber-belgium.be](http://www.weber-belgium.be)