

BRUXELLES
FORMATION

Dossier Sectoriel

Production, transport et distribution d'énergies : Gaz, Electricité, Eau.

Service Études et Statistiques

19/09/2011

www.bruxellesformation.be



BRUXELLES
FORMATION

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Table des matières | 2 |
| I. Introduction | 3 |
| II. Etat des lieux | 4 |
| II.1. Belgique..... | 4 |
| 1. <i>Structure du secteur et ouverture des marchés</i> | 4 |
| 2. <i>Evolution du nombre d'établissements.</i> | 6 |
| 3. <i>Evolution du nombre de travailleurs</i> | 7 |
| 4. <i>Etat des lieux des fonctions</i> | 7 |
| 5. <i>Chiffre d'affaires</i> | 7 |
| 6. <i>Exportation</i> | 7 |
| 7. <i>Investissement</i> | 7 |
| II.2. Région de Bruxelles Capitale | 8 |
| 1. <i>Evolution du nombre d'établissements.</i> | 8 |
| 2. <i>Evolution du nombre de travailleurs</i> | 8 |
| 3. <i>Profil des travailleurs</i> | 9 |
| 4. <i>offres d'emploi</i> | 9 |
| 5. <i>Etat des lieux de la formation dans le domaine</i> | 10 |
| 6. <i>Conclusion</i> | 10 |
| III. Perspectives et évolutions du secteur | 11 |
| III.1. Les énergies renouvelables | 11 |
| 1. <i>Photovoltaïque et solaire thermique</i> | 11 |
| 2. <i>Cogénération/Biomasse</i> | 12 |
| 3. <i>La Géothermie et la technologie des pompes à chaleur.</i> | 12 |
| 4. <i>Le grand éolien</i> | 13 |
| 5. <i>Eolien Urbain</i> | 13 |
| III.2. <i>Gestion et réduction des consommations d'énergies</i> | 14 |
| 1. <i>Technologie Smart grid/Smart metering</i> | 14 |
| 2. <i>La PEB et Eco-construction</i> | 14 |
| 3. <i>Captage, Distribution et Traitement de l'eau</i> | 15 |
| IV. Propositions de formations | 17 |
| IV.1. <i>Conseillers énergies/ éco-conseillers/ conseiller technique dans le domaine de la rénovation du logement</i> | 17 |
| IV.2. <i>Electricien voltigeur/Monteur pylône</i> | 17 |
| IV.3. <i>Poseur de canalisations et câbles aériens et souterrains/Electricien d'infrastructure</i> | 18 |
| IV.4. <i>Technicien en énergie renouvelable</i> | 18 |
| IV.5. <i>Ingénieur en énergie renouvelable</i> | 18 |
| IV.6. <i>Techniciens gaziers</i> | 18 |
| IV.7. <i>Fontainier/Agent de réseau de traitement et assainissement de l'eau</i> | 19 |
| VII. Conclusion | 20 |
| Bibliographie | 22 |
| Annexes | 24 |

I. Introduction

Ce dossier sectoriel fait suite aux dossiers consacrés à l'électricité et peut être mis en relation avec les dossiers d'opportunité soudeur, électricien résidentiel et industriel pour ce qui concerne le secteur du transport et de la distribution d'électricité ou avec les dossiers tuyauteur et soudeur pour ce qui concerne les domaines du gaz et de l'eau. De plus, la note d'orientation développement durable dévoilait déjà une grande partie du dossier consacré à l'énergie. En effet, Nous avons repris dans ce dossier (cfr partie perspectives) les éléments consacrés aux énergies renouvelables et au domaine de l'eau. Pour éviter trop de redondances, nous n'évoquerons donc pas l'ensemble des aspects d'opportunité déjà développés dans ces différents documents et nous vous renvoyons vers eux pour de plus amples renseignements. Vous trouverez toutefois en annexe de ce dossier sectoriel les grands axes de conclusion des ces différents dossiers.

Dès lors, nous nous focaliserons, dans un premier temps, sur la réalisation d'un état des lieux mettant en lumière les changements et évolutions du secteur suite à sa libéralisation en 2007, à la fois en Belgique et à Bruxelles. Sur base de cette situation donnée, nous dégagerons, dans un second temps, les perspectives et évolutions du secteur à moyen, voire long terme. Comme précisé précédemment, nous ne présenterons donc que brièvement dans cette partie, les aspects de développement durable déjà disponibles dans la note d'orientation du même nom.

Nous évoquerons, dans un troisième temps, des pistes de formation dans le domaine de la production, du transport et de la distribution d'énergie. Nous tenterons également d'évaluer leur pertinence. Nous ne ferons pas, dans ce dossier, une analyse poussée du secteur de l'Electricité dans son ensemble car cela nous paraît relève davantage du secteur de l'industrie ou de la construction que du secteur de l'énergie. Toutefois, nous aborderons l'électricité en tant qu'énergie ainsi que les profils spécifiques au secteur de l'énergie. De même, nous n'aborderons ici que les aspects et/ou fonctions spécifiques en relation avec les métiers de soudeur ou de tuyauteur dans le domaine du gaz et de l'eau.

II. Etat des lieux

Le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau couvre la distribution d'électricité, de gaz naturel, de vapeur et d'eau via un réseau de câbles, canalisations et conduites. Il inclut la production et le transport d'électricité, la production de gaz ainsi que le captage et l'épuration de l'eau. Ce secteur se compose de quelques entreprises très puissantes telles Electrabel, DISTRIGAZ, BNO (Sibelga), Fluxys, Elia ou SPE. Ces géants sont constamment en recherche de personnel qualifié. Le relevé des compteurs de consommation (Metrix) ne fait pas partie de ce secteur mais de celui des services aux entreprises. De même, la fabrication de gaz industriels relève du secteur des industries chimiques.

II.1. Belgique

1. Structure du secteur et ouverture des marchés

L'ouverture des marchés de l'électricité et du gaz, le 01/01/2007, a provoqué la **séparation** des métiers et activités liés à la gestion du réseau de distribution et de ceux liés à la fourniture d'énergie. Cette libéralisation des marchés n'est pas encore effective pour le secteur de l'eau.

Dans le domaine du gaz et de l'électricité, la gestion des réseaux de distribution reste confiée aux intercommunales ou régies existantes qui ont une position de **monopole**. Pour les 19 communes bruxelloises, il s'agit de Sibelga. L'intercommunale reste responsable de l'exploitation, de l'entretien et du développement du réseau qui lui a été confié. Par contre, elle ne peut plus exercer des activités de production ou de fourniture d'énergie.

A l'inverse, **la fourniture d'énergie** est ouverte à **la concurrence**. Seuls les fournisseurs disposant d'une licence de fourniture délivrée par le Gouvernement bruxellois sont autorisés à exercer leurs activités en Région bruxelloise.

Cette licence peut être retirée si le fournisseur ne respecte pas certaines conditions définies dans la législation.

En amont de la chaîne, se trouvent les producteurs d'électricité et les importateurs de gaz naturel. Ce sont des sociétés commerciales qui se situent donc dans la partie libéralisée du marché de l'énergie.

L'électricité produite est transportée par le réseau de transport. La gestion de ce réseau est une activité régulée qui n'est pas exposée à la concurrence. Le réseau est considéré comme un monopole naturel, étant donné qu'il apparaît comme économiquement inefficace de développer des réseaux alternatifs en plus du réseau existant. En Belgique, Elia a été désigné comme gestionnaire du réseau de transport national et jouit donc d'un monopole.

La situation est comparable pour le gaz naturel. Le gaz importé est transporté par le réseau national de transport de Fluxys. Pour ce faire, Fluxys dispose d'un monopole, étant donné que le transport du gaz appartient au segment régulé du marché.

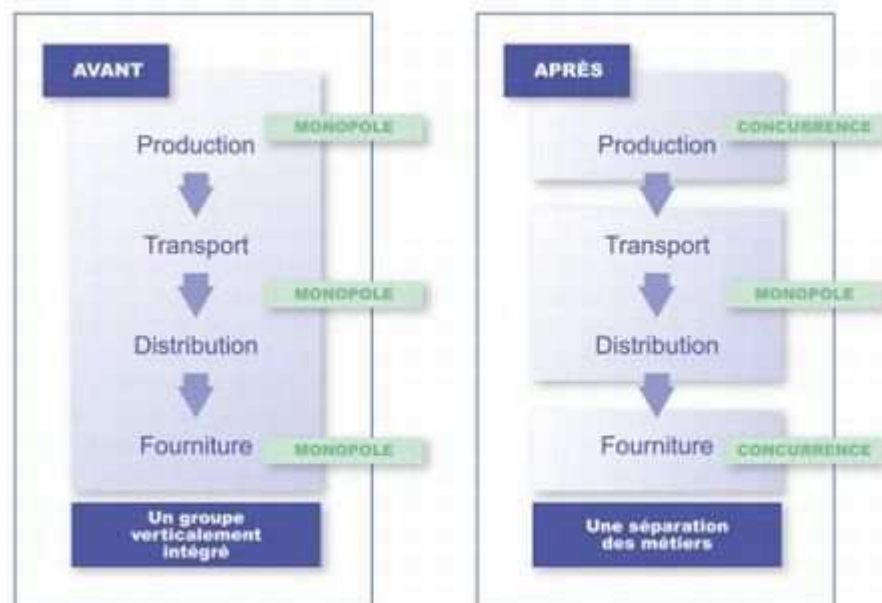
A l'exception de quelques gros consommateurs, les clients ne sont pas raccordés aux réseaux de transport. Ce sont les gestionnaires de réseaux de distribution ou GRD qui acheminent l'électricité ou le gaz naturel, grâce à leurs réseaux de distribution, des réseaux de transport jusqu'aux ménages et aux entreprises. Tout comme le transport, la distribution

d'énergie est une activité régulée. Les différents GRD jouissent d'un monopole sur le territoire où ils sont actifs.

En outre, presque tous les GRD sont des intercommunales ; à savoir une association en vue d'une collaboration entre différentes communes ayant pour objectif la fourniture de services d'intérêt général. Beaucoup de ces intercommunales ont, outre des actionnaires communaux, également un actionnaire privé. Ce sont des intercommunales mixtes. Les intercommunales pures ont pour seuls actionnaires des collectivités locales.

Bien que les GRD veillent à la distribution physique de l'énergie aux consommateurs finaux, ce ne sont pas des fournisseurs commerciaux. Les entreprises de fourniture appartiennent au segment libéralisé du marché. Comme dit plus haut, chaque client peut donc ainsi choisir librement son fournisseur.

Tout ceci peut se résumer par un schéma très simple :



Même si cette structure simple sert effectivement de fil conducteur à l'organisation du secteur belge de l'énergie, la réalité est plus complexe pour diverses raisons. Plus encore, une définition claire du rôle de chaque partie du marché mène à de nouveaux défis. Ci-dessous est repris un aperçu des principales caractéristiques du marché belge de l'énergie, qui complète le schéma ci-dessus :

Quatre régulateurs sont actifs sur le marché belge de l'énergie. La Commission fédérale de Régulation de l'Electricité et du Gaz ou CREG remplit une mission de conseil auprès des autorités publiques et doit également veiller à ce que tous les acteurs du marché respectent les lois et réglementations. De par cette fonction, la CREG est, entre autres, responsable du contrôle de la gestion des réseaux de transport, ainsi que de l'approbation des tarifs pour l'utilisation des réseaux de transport. Le régulateur fédéral est aussi compétent en matière tarifaire pour l'utilisation au niveau des réseaux de distribution.

A côté de la CREG, on trouve encore trois régulateurs régionaux. En Flandre, c'est la Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits en Gasmarkt ou VREG qui se charge des réglementations et du contrôle du marché de l'électricité, selon les compétences qui lui sont dévolues par la loi. En Wallonie, c'est la Commission wallonne pour l'Energie ou CWaPe qui exerce cette responsabilité et à Bruxelles, c'est Bruxelles Gaz Electricité, en abrégé Brugel, qui tient ce rôle. Si la CREG est compétente en matière de tarifs pour les GRD, les trois régulateurs régionaux sont compétents pour tous les autres aspects de la gestion du réseau de distribution.

De plus, les gestionnaires de réseaux ont plus d'activités que le simple entretien et développement de leur infrastructure de réseau. Ainsi, par exemple, Elia s'occupe de la gestion de l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité sur son réseau. Elia est également actionnaire de la bourse de l'électricité, Belpex. Fluxys, également, a des activités qui dépassent la gestion de l'infrastructure de son réseau de gaz naturel. Ces constatations sont d'autant plus valables pour les gestionnaires de réseaux de distribution. Ils sont tenus à diverses obligations de services publics ou OSP. On peut en distinguer trois sortes : écologiques, sociales et techniques. L'Utilisation rationnelle de l'énergie (URE) est au nombre de ces obligations, par le biais, entre autres, de l'octroi de primes. En outre, les GRD interviennent dans des cas spécifiques en tant que fournisseurs sociaux.

Un solide système d'échange de données entre les différents partis du marché ne peut faire défaut, vu le nombre d'entreprises séparées actives sur le marché. Le développement et la gestion d'un tel système est également une tâche des GRD.

D'autres parties du marché se voient également imposer des obligations de services publics. Ainsi, il existe des obligations d'information au niveau des factures que les fournisseurs adressent à leurs clients.

Certains GRD font appel à des opérateurs pour l'exécution de missions, allant de la pose et l'entretien de réseaux, jusqu'au relevé et au traitement de données de comptage des clients.

2. Evolution du nombre d'établissements.

| SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL | BELGIQUE | | | | |
|--|-------------------------|------|------|------|------|
| | NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS | | | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Electricité, gaz et eau (code Nace avant 2008) | 326 | 322 | 340 | 330 | |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné | | | | 205 | 219 |

Tableau 1: Evolution établissements (ONSS)

La tendance, depuis 2004, est à la hausse et cela semble se confirmer après 2007, soit après la libéralisation et le changement de code Nace. En effet, entre fin 2007 et fin 2008, le nombre d'établissements a augmenté de **6,83%**.

3. Evolution du nombre de travailleurs

| SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL | BELGIQUE | | | | |
|--|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS | | | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Electricité, gaz et eau (code Nace avant 2008) | 23.818 | 24.205 | 25.364 | 26.085 | |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (Nace 2008) | | | | 18.733 | 19.455 |

Tableau 2: Evolution des travailleurs (ONSS)

La tendance est, ici aussi, à la hausse avec une augmentation du nombre de travailleurs de 3,85% entre fin 2007 et fin 2008. Au niveau national, on constate donc que le secteur se porte bien et voit son nombre de travailleurs augmenter constamment depuis 2004.

4. Etat des lieux des fonctions

Contrôleur qualité, Dessinateur en construction électrique et électronique, Electromécanicien, Ingénieur civil ou industriel, Mécanicien d'entretien industriel, Opérateur d'installation de traitement des déchets, Responsable de production, Responsable du contrôle qualité, Spécialiste en environnement, Technicien en automatisation, Technicien en environnement, Technicien en électricité, Vendeur de services.

On remarque que la plupart de ces fonctions (qualifiées voire très qualifiées) sont transversales. En effet, elles s'exercent également dans d'autres secteurs, notamment le secteur de l'industrie manufacturière.

5. Chiffre d'affaires

En 2008, le chiffre d'affaires du secteur énergétique, pour la Belgique, connaît une **évolution à la baisse** pour atteindre 50.705 millions d'euros. Il représente 4,8 % du chiffre d'affaires en Belgique et occupe la 8^{ème} position.

6. Exportation

En 2009, le secteur de l'énergie a exporté en Belgique pour une valeur de 11.861 millions d'euros, soit 6,6 % du volume global des exportations. Par rapport à 2008, on constate une diminution qui touche les trois Régions du pays. 91 % des exportations sont générés par la Flandre, 8 % par la Wallonie et **1 % par Bruxelles.**

7. Investissement

En 2008, les investissements du secteur énergétique, pour la Belgique, s'élèvent à 1.535 millions d'euros. Ces investissements sont répartis de la manière suivante : 55,8 % en Flandre, **26,4 % pour Bruxelles** et 17,8 % pour la Wallonie. Le sous-secteur de la production et de la distribution d'électricité présente la plus grande valeur d'investissement.

II.2. Région de Bruxelles Capitale

Le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau est particulièrement développé à Bruxelles, en raison, notamment, de la présence d'un certain nombre de sièges sociaux sur la Région. Alors que le statut d'employé a été introduit dès 1976 pour tous les travailleurs du gaz et de l'électricité, dans le segment de l'eau, on trouve une part non négligeable de fonctionnaires ainsi qu'une part marginale d'ouvriers et d'employés. Majoritairement masculin, le secteur emploie une proportion d'universitaires plus importante que la moyenne.

L'emploi du secteur a connu une évolution plutôt favorable ces dernières années à Bruxelles. Depuis le 1er janvier 2007, le marché du gaz et de l'électricité est libéralisé en Belgique. Cela implique la fin du monopole des grandes entreprises du secteur ainsi que l'arrivée de nouveaux opérateurs sur le marché. Les conséquences, notamment en matière d'emploi, de cette libéralisation devront être mesurées à plus long terme.

1. Evolution du nombre d'établissements.

| SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL | BRUXELLES | | | | |
|--|-------------------------------------|------|------|------|------|
| | NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS (Bruxelles) | | | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Electricité, gaz et eau (code Nace avant 2008) | 38 | 35 | 35 | 32 | |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (Nace 2008) | | | | 27 | 28 |

A Bruxelles, le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau ne comprend que 32 établissements (soit 0,1% du nombre total d'entreprises bruxelloises) fin 2007 et 28 fin 2008, selon les nouveaux codes Nace. Ceux-ci sont répartis de manière relativement équilibrée entre les différentes classes de taille. Le secteur compte à peu près 1/4 d'entreprises de moins de 10 personnes alors que la moyenne régionale était, fin 2007, de 78,5%. A l'inverse, la proportion d'entreprises de très grande taille s'avère beaucoup plus importante que la moyenne régionale (un peu plus de 28% contre 1,4%). Ces grandes entreprises concentrent la majeure partie de l'emploi salarié (plus de 80%). La présence de plusieurs sièges sociaux en Région bruxelloise peut être une explication à cet égard.

2. Evolution du nombre de travailleurs

| SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL | BRUXELLES | | | | |
|--|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | NOMBRE DE TRAVAILLEURS (Bruxelles) | | | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Electricité, gaz et eau (code Nace avant 2008) | 5.011 | 5.086 | 5.431 | 5.523 | |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (Nace 2008) | | | | 3.954 | 4.098 |

En raison de l'implantation d'un certain nombre de sièges sociaux appartenant au secteur, celui-ci est bien représenté. En effet, on compte, sur la Région, plus de 4000 emplois salariés fin 2008 (soit un peu plus de 21% du volume d'emplois salariés du secteur).

Toutefois, si l'on compare ce secteur à l'ensemble des activités salariées de la Région, le gaz, l'électricité et l'eau représentent moins d'1% de l'emploi salarié régional.

Le secteur compte, par ailleurs, un peu plus de 2.300 emplois indépendants, dont environ 330 à Bruxelles, fin 2007. L'accès au secteur se fait donc relativement peu par la voie indépendante tant à l'échelle belge que bruxelloise. A Bruxelles en particulier, à peine un travailleur sur dix-huit est indépendant alors que la moyenne régionale est de un sur neuf.

3. Profil des travailleurs

Selon le site IMT-B, le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau est constitué majoritairement d'employés au niveau national. Cette caractéristique peut s'expliquer par le fait qu'à partir de 1976, le statut d'employé a été introduit pour tous les travailleurs du gaz et de l'électricité. Si l'on considère le cas de Bruxelles, l'effectif du secteur est ainsi constitué à 73,2% d'employés, le reste étant représenté par les fonctionnaires (26,4%) et, dans une mesure très limitée, par les ouvriers (0,4%). Les seuls ouvriers du secteur sont occupés dans les entreprises de captage, épuration et distribution de l'eau (1,5% de l'effectif salarié). Ce dernier segment est occupé, par une part largement majoritaire de fonctionnaires (92,9%). Citons les cas de l'Intercommunale bruxelloise de Distribution d'Eau (IBDE) et de Vivaqua. Ces entreprises ont d'ailleurs clairement pour politique de statutariser un maximum de leurs travailleurs.

A l'échelle de la Belgique comme des trois régions, l'emploi masculin est prépondérant dans le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau. Au niveau bruxellois, on dénombre ainsi 77,6% d'hommes dans le secteur, soit plus de trois travailleurs sur quatre. Cette proportion est atypique par rapport à la part relativement plus faible, d'emplois masculins dans le salariat bruxellois (52,2%). Cette prédominance de l'emploi masculin se vérifie dans les deux segments du secteur, mais d'une manière encore plus marquée pour le captage, l'épuration et la distribution d'eau, où l'effectif est constitué à 82,1% d'hommes.

4. offres d'emploi

Selon le site IMT-B, ACTIRIS a reçu, entre avril 2007 et mars 2009, 181 offres d'emploi identifiées comme faisant partie du secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau.

Concernant les professions visées par les offres d'emploi, certaines ont un lien direct avec le secteur du gaz, de l'électricité et de l'eau (citons le cas du technicien en électricité). D'autres se rapportent au secteur de la construction (comme le technicien d'études en construction) ou à d'autres domaines industriels (tels que les industries de process ou la construction mécanique). Pour une proportion sensiblement importante d'offres, un titre de l'enseignement supérieur est requis. Tel est notamment le cas pour les professions de support informatique ou pour les professions techniques. Celles-ci peuvent aussi n'exiger qu'un titre de l'enseignement secondaire supérieur. Il est important de dire que la plupart des grandes entreprises du secteur (tant dans le domaine Gaz et Electricité que dans le domaine de l'eau) ont des exigences d'engagement presque inflexibles concernant le niveau de diplômes.

En effet, un responsable des ressources humaines de l'entreprise Vivaqua nous expliquait, il y a quelques semaines, qu'un appel à candidature est toujours chez eux accompagné de l'exigence de la possession d'un diplôme de secondaire supérieur de préférence dans un

domaine technique. Il nous expliquait aussi que le candidat doit être de nationalité de l'UE (exigence légale) pour travailler au sein de l'entreprise. Nous savons également que la possession d'un diplôme de secondaire supérieur est également une exigence dans plusieurs grandes entreprises du domaine Gaz et Electricité mais notre entrevue avec Sibelga prévue ce 24 octobre nous en dira sans doute plus sur leurs exigences en matière de recrutement.

Précisons que ces exigences sont bien moins marquées dans les entreprises qui travaillent en sous-traitance pour les grandes entreprises de ce secteur.

5. Etat des lieux de la formation dans le domaine

Nous n'avons pas identifié à Bruxelles de formations spécifiques au secteur de l'énergie accessibles aux demandeurs d'emploi (sauf en ce qui concerne la pose de panneaux photovoltaïques). Au niveau de la formation à destination des travailleurs nous avons identifié quelques initiatives telles que la formation de conseillers en énergie donnée par l'ASBL Centre Urbain (accessible pour les travailleurs du secteur résidentiel) ou la formation aux énergies renouvelables donnée par l'EFPME (Infac-Infobo) à destination des travailleurs de la CP 124.

Bien entendu, des formations générales portant sur des métiers qui peuvent s'exercer dans le secteur de l'énergie existent (soudeur, électricien, tuyauteur, etc) à Bruxelles, nous ne les évoquons pas ici car elles ont déjà été abordées dans d'autres dossiers. Le même constat peut-être fait dans l'enseignement.

Toutefois, des formations spécifiques et originales à destination des demandeurs d'emploi existent en Wallonie, nous avons ainsi identifié à Verviers des formations dans le domaine de l'eau (Fontainerie, pompage, traitement et gestion des eaux) réalisées par Forem Formation Polygone de l'Eau. Ainsi qu'à Namur des formations en alternance de Monteur Pylône (Forem et Mirena).

6. Conclusion

Le secteur a été récemment profondément transformé par la libéralisation d'une grande partie de ses activités et souffre actuellement d'un manque de visibilité des activités de chacun surtout dans le domaine gaz et électricité.

Toutefois, depuis 2007 le secteur est en croissance constante à Bruxelles et plus encore au niveau national. Un nombre très important de métiers s'exercent dans ce secteur et peu de formations spécifiques existent. Bien entendu, il nous est impossible d'affirmer à ce stade que ces formations soit nécessaires.

Ce secteur est également un secteur d'avenir car il est évident que les enjeux énergétiques ne vont cesser de s'amplifier, accentuant ainsi la pression sur un secteur en pleine mutation.

III. Perspectives et évolutions du secteur

L'épuisement de certaines ressources essentielles (pétrole, eau, ...) s'annonce avec de plus en plus d'évidence. La prise de conscience de la diminution des énergies fossiles combinée aux modifications du climat amène les particuliers et les professionnels de divers secteurs liés aux questions énergétiques à s'intéresser aux énergies renouvelables (qui occupent une part croissante du marché) et à la réduction des consommations.

III.1. Les énergies renouvelables

L'évolution des technologies de production d'énergie sur base d'énergie dite renouvelable est un grand défi pour le secteur de l'énergie.

La Directive de la Commission européenne 2001/77/CE définit les sources d'énergie renouvelables (SER) comme «sources d'énergie non fossiles renouvelables (énergie éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydroélectrique, biomasse, gaz de décharge, gaz des stations d'épuration d'eaux usées et biogaz) ».

Il existe 5 familles d'énergie dite renouvelable fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux (le solaire, l'éolien, la géothermique, l'hydraulique et la Biomasse). Il s'agit de sources d'énergies inépuisables dites « énergies flux » par rapport aux « énergies stock » tirées des gisements de combustibles fossiles en voie de raréfaction : pétrole, charbon, lignite et gaz naturel. Parmi ces énergies, nous nous centrerons principalement sur les techniques de production d'énergie liées à 4 de ces énergies : solaire, éolienne, géothermique et biomasse. L'énergie hydraulique étant totalement absente et inenvisageable à Bruxelles (impossible d'envisager à Bruxelles une centrale marémotrice ou hydraulique), nous nous permettrons de ne pas l'analyser. A contrario, nous analyserons plus en détail la question de l'éolien car même si la présence du grand éolien sera toujours limitée dans les 19 communes, nous pensons que des perspectives peuvent exister dans l'hinterland bruxellois. Avant d'entrer dans le détail de ces différentes énergies, il est important de rappeler que si l'on exclut le photovoltaïque (dont l'importance est difficile à quantifier mais reste marginale), les énergies renouvelables plafonnent à 5% de la production brute d'énergie à Bruxelles dont la majorité est produite par cogénération (incinérateur). La technologie de pompe à chaleur vient ensuite (Géothermie, etc), suivie des technologies solaires (solaire thermique et photovoltaïque). L'éolien est, lui, totalement absent.

1. Photovoltaïque et solaire thermique

Les technologies consacrées à la captation et à la conversion de l'énergie solaire sont certainement les plus répandues et les plus connues. Toutefois, les experts ne parviennent toujours pas à se mettre d'accord quant à leurs efficacités réelles en termes de production d'énergie. Aujourd'hui la part de production d'énergie réalisée à partir de l'énergie solaire est très marginale à Bruxelles mais devrait vraisemblablement croître. Il convient toutefois de rester attentif à l'évolution de cette activité à Bruxelles car si nous recensons effectivement une certaine augmentation de l'activité au sein des entreprises (189 entreprises déclarent

réaliser la pose de panneaux photovoltaïques ou solaires thermiques dans les pages d'or en 2011) depuis plusieurs années. Il est difficile d'évaluer la taille de ces différentes entreprises ainsi que la part exacte qu'occupe l'activité d'installation de panneaux au sein de ces entreprises. Bien entendu, il semble évident qu'un potentiel économique existe dans la région (le nombre de m² de toits disponibles est très important à Bruxelles) mais il convient de rester prudent et de suivre attentivement les évolutions du secteur surtout en période de crise. Signalons que BRUXELLES FORMATION Construction a déjà organisé des formations spécifiques pour des Installateurs de panneaux photovoltaïques en 2008, 2009 et 2010. Au total, c'est 129 stagiaires demandeurs d'emploi qui ont été formés à la pose de panneaux photovoltaïque entre 2008 et 2010. Des formations sont également en cours cette année.

2. Cogénération/Biomasse

La cogénération¹ est sans doute aujourd'hui le moyen le plus efficace de produire de l'électricité verte à Bruxelles mais il s'agit aussi du moins porteur d'emploi. Toutefois, rappelons que l'énergie utilisée pour faire fonctionner des installations de cogénération peut être le gaz naturel, le fioul ou toute forme d'énergie locale (géothermie, biomasse²) ou liée à la valorisation des déchets (incinération des ordures ménagères...). S'il est vrai que la création d'une centrale de cogénération est chère et peu porteuse d'emploi direct, précisons qu'elle peut être créatrice d'emploi indirect à Bruxelles notamment dans des secteurs tels que la gestion des déchets. La mise en place d'une formation portant sur les technologies de cogénération est, selon nous, totalement inutile mais son principe pourrait être intégré dans une formation plus vaste en gestion des déchets ou en production d'énergie. Rappelons également que le marché est presque inexistant à Bruxelles. Nous identifions très peu d'entreprises (incinérateur et 4 cogénérations à l'huile de colza) et très peu de travailleurs (le nombre exact est difficile à établir précisément mais vraisemblablement pas plus de 10). L'activité à Bruxelles étant principalement liée à la gestion des déchets et à l'incinérateur de Neder-over-Heembeek. Signalons également que, pour l'instant, aucune production de biomasse n'existe dans la Région.

3. La géothermie et la technologie des pompes à chaleur.

Le marché en géothermie à Bruxelles est presque inexistant. Pourtant, il s'agit bien ici du secteur le plus porteur d'emplois et de besoin de formations. Nous pensons que le concept doit toutefois être élargi aux technologies de pompes à chaleur qui peuvent être liées à des sources autres que géothermiques (pompes sol-sol, eau-eau, air-air ou sol-eau). L'air, l'eau et le sol constituent les trois environnements classiques. La chaleur contenue dans ces environnements est disponible en quantité quasi illimitée et gratuite. Certes, l'environnement idéal pour la captation de la chaleur par la pompe à chaleur est celui qui possède la température (constante) la plus élevée possible. Aussi, le sol constitue celui des trois environnements qui rassemble le plus d'avantages (Source géothermique). La chaleur -

¹ La cogénération consiste à produire en même temps et dans la même installation de l'énergie thermique (chaleur) et de l'énergie mécanique. L'énergie thermique est utilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude à l'aide d'un échangeur. L'énergie mécanique est transformée en énergie électrique grâce à un alternateur.

² Le terme de **biomasse** regroupe l'ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie.

captée dans l'environnement adéquat et bonifiée par le compresseur - est répartie dans l'habitation par l'entremise d'un vecteur caloporteur. Ce vecteur peut être de l'air, de l'eau ou un fluide frigorifique.

La pose, le réglage et l'entretien de ces pompes à chaleur nécessitent un personnel formé. Ce type de travailleurs spécialisés est actuellement très recherché. Une formation dans ce type de technologie peut être intégrée à des formations de type HVAC ou chauffagiste mais est également envisageable seule. La géothermie nécessite aussi la formation de foreurs mais il semble que, pour l'instant, les entreprises (peu nombreuses) choisissent de former elles-mêmes leurs foreurs.

4. Le grand éolien

Il est improbable de voir de grands champs d'éoliennes en région bruxelloise ; cela ne signifie pourtant pas qu'il ne faut pas former au grand éolien. La croissance de l'éolien en périphérie bruxelloise est probable (et déjà en cours) et nécessite une main d'œuvre qualifiée, à la fois, pour le placement et la maintenance des éoliennes. Ce type de travail nécessite un minimum de connaissances en électricité (haute-tension, raccord aux réseaux, etc.) ainsi que la capacité à travailler en hauteur. Le profil est assez proche des monteurs pylônes ou des électriciens de télécoms (pose et entretien d'antenne GSM). Une formation globale pour les métiers en hauteur est tout à fait envisageable à Bruxelles. Il existe, en effet, quelques entreprises présentes dans ces secteurs en Région bruxelloise (on en a dénombré 7) et quelques possibilités d'emploi (il est difficile de les chiffrer actuellement) et ce, même si la plupart des chantiers de ces entreprises sont à l'extérieur des 19 communes.

5. Eolien Urbain

Le marché est aujourd'hui presque inexistant en Région de Bruxelles Capitale mais dans d'autres Régions, il existe des éoliennes urbaines commercialisées. La technologie n'est pas encore totalement mature mais des projets pourraient voir le jour à court/moyen terme. Il convient de suivre l'évolution de ces projets et de voir si l'implantation de ces éoliennes a une chance de s'étendre à Bruxelles. Si tel est le cas, cela pourrait être pourvoyeur d'emplois. En effet, si la technologie perce, il faudra installer ces éoliennes et les entretenir.

III.2 .Gestion et réduction des consommations d'énergies

1. Technologie Smart grid/Smart metering

Le **smart grid** est un réseau de distribution d'électricité « *intelligent* » qui utilise des technologies informatiques pour mieux mettre en relation l'offre et la demande entre les producteurs et les consommateurs d'électricité.

Le **smart meter** (ou compteur intelligent) est, quant à lui, capable de :

- Donner un état de la consommation en temps réel permettant aux consommateurs de choisir le meilleur tarif chez les différentes entreprises productrices.
- Encourager les réductions de consommation – de 5 à 15% de baisse selon les premiers retours.
- Permettre une meilleure utilisation du réseau électrique en évitant les pics de consommation – fortement contributeurs de gaz à effet de serre, car dépendants de centrales gaz ou charbon.

Ces deux technologies seront de plus en plus utilisées dans les années à venir. L'introduction de formations à ces nouvelles technologies de l'électricité aussi bien à destination des travailleurs que des demandeurs d'emploi n'est pas dénuée de sens à moyen terme. Il convient, en effet, de suivre attentivement l'évolution de ces technologies en Région bruxelloise car elles pourraient potentiellement créer des emplois dans l'installation des compteurs.

2. La PEB et Eco-construction

L'entrée en vigueur (en 2009) de la directive européenne sur la PEB visant à encourager une réduction des consommations d'énergie dans l'habitation individuelle via un *système de certification des bâtiments* concerne en première ligne le métier d'installateur en chauffage central ainsi que les bureaux d'études. Concrètement, tout bâtiment construit, mis en vente ou mis en location reçoit un classement qui dépendra de la qualité de l'enveloppe extérieure (isolation) et des performances du système de chauffage.

Les propriétaires cherchant à améliorer le classement de leur bâtiment, imposent de plus en plus aux architectes et aux chauffagistes un cahier des charges en vue d'atteindre le niveau de certification; et ces derniers doivent être très attentifs à le respecter car s'ils y dérogent, ils risquent d'être pénalisés.

En Région bruxelloise, Il était convenu de faire entrer en vigueur l'ordonnance par phases au travers d'une série d'arrêtés.

La première phase de mise en œuvre a débuté le 2 juillet **2008** avec l'entrée en vigueur de l'obligation de respect des exigences énergétiques pour les bâtiments soumis à permis.

La deuxième phase concerne le contrôle des installations de chauffage³ et est d'application depuis le **1er janvier** dernier.

La troisième phase concerne la certification des bâtiments existants soumis à transaction est entrée en vigueur le **1er mai 2011**.

³ Les dispositions de l'arrêté chauffage s'appliquent à tous les systèmes de chauffage sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale comprenant une ou plusieurs chaudières d'une puissance nominale supérieure à 20 kW, fonctionnant avec un combustible liquide ou gazeux et chauffant de l'eau comme fluide caloporteur intermédiaire.

Après un peu plus de deux ans, la Région bruxelloise, poussée par le secteur professionnel, a entrepris un travail de mise à jour des différents critères techniques.

En effet, en deux ans, les techniques se sont affinées, améliorées et de nouvelles techniques, plus performantes d'un point de vue énergétique, ont vu le jour. De plus, des incohérences sont apparues dans les méthodes de calcul. Il était donc nécessaire de procéder à une mise à niveau de la législation.

Parmi toutes ces modifications, on peut notamment citer la redéfinition de l'unité PEB, la modification du facteur de conversion de l'électricité produite par cogénération/biomasse afin de le rendre égal au facteur de conversion d'une installation photovoltaïque, la définition de l'exigence PEB pour l'application de l'objectif "Passif 2015", les règles pour la prise en compte des ponts thermiques, appelés dorénavant nœuds constructifs. Enfin, en cas d'absence d'arrêté ministériel, le demandeur de la certification peut toujours faire appel au principe d'équivalence pour valoriser ses techniques et produits de construction innovants. Cette procédure, avantageuse par sa souplesse, permet de répondre rapidement aux problèmes rencontrés par les déclarants lors du calcul de la performance énergétique de leur bâtiment suite à l'utilisation d'une technique ou d'un produit innovant. À noter que les autres Régions ont opté pour la même manière de procéder.

Bien entendu, toutes les mesures et technologies (isolation des bâtiments, bioclimatique, toitures vertes, etc) visant la diminution de la consommation d'énergie des bâtiments ne sont pas sans impact sur le secteur de l'énergie même si elles ne le concernent pas directement. En effet, le secteur doit tenir compte de ces éventuels changements dans sa production d'énergie.

3. Captage, Distribution et Traitement de l'eau

La gestion de l'eau est sans doute l'une des plus grandes priorités du développement durable à travers le monde. En nous inspirant de la note de synthèse « eau » réalisée par le bureau d'étude Nelson, nous pouvons définir la « gestion de l'eau » comme:

« L'ensemble des technologies, procédés et équipements permettant de gérer la ressource "eau", en réalisant des économies et/ou en limitant sa pollution ou sa dégradation. Cette définition s'applique à l'ensemble du cycle de l'eau : production (eau potable), distribution, collecte (eaux usées – eaux de ruissellement), traitement, réutilisation. »

Rappelons que la Région de Bruxelles Capitale importe 97% de son eau potable de Wallonie. Le plan pluie établi par la Région en 2006 et la construction de 2 stations d'épuration a permis au secteur d'occuper 1.569 personnes fin 2007 alors qu'elles n'étaient que 1.449 en fin 2005, soit une augmentation du nombre de travailleurs de 8,28% en 2 ans. Toutefois, le nombre réduit d'établissements nuit au secteur. De plus, la gestion de l'eau est fortement dépendante du secteur public ; En effet, 1.529 travailleurs, soit 97,45 %, dépendent du secteur public.

On note une lente mutation du secteur à Bruxelles ; non seulement au niveau organisationnel mais également au niveau des infrastructures (bassin d'orage, station d'épuration, etc). Des possibilités d'emploi existent notamment dans le domaine des égouts dont au moins 1/3 nécessiteraient des travaux de rénovation. La création d'un réseau d'égouttage séparatif et la récupération de la chaleur des égouts pourraient voir le jour dans le cadre de ces rénovations. Cela permettrait également de créer des emplois spécialisés dans des technologies durables qui pourraient nécessiter des formations. Le domaine de

l'égouttage est certainement le plus porteur d'emploi à long terme. Toutefois, on n'identifie pas de perspective à très court terme. Un autre secteur porteur est lié à la construction de toitures vertes et de revêtements perméables ; ce qui rejoint les analyses déjà réalisées dans le cadre de l'éco-construction. Nous pensons que des formations ciblées dans la gestion de l'eau ne seraient pas totalement dénuées de sens car, à ce jour, on n'en trouve aucune à Bruxelles.

IV. Propositions de formations

Dans cette partie nous nous centrerons sur des pistes de formation dont nous tenterons de juger de la pertinence. Ces pistes ne se veulent en rien exhaustives et reposent en grande partie sur les nouvelles technologies et évolutions du secteur présentés dans la partie perspective.

IV.1. Conseillers énergies/ éco-conseillers/ conseiller technique dans le domaine de la rénovation du logement

De nombreux services de conseil en énergie sont aujourd'hui actifs à Bruxelles. Ce phénomène a donné naissance à une « nouvelle » fonction, le conseiller en énergie. L'entrée en vigueur de la PEB va également renforcer l'importance de la formation dans ce domaine. BRUXELLES FORMATION n'est pas aujourd'hui actif sur ce type de profil mais une formation débouchant sur des emplois dans ce domaine, nous semble tout à fait réaliste. La fonction de conseiller en énergie vise à définir des priorités d'action ; Connaître le contexte énergétique bruxellois (Acteurs, PEB,...) ; améliorer les performances énergétiques des bâtiments et équipements ainsi qu'à sensibiliser les occupants.

Cette formation s'adresserait, sans doute, dans un premier temps, à un public de travailleurs qui agissent directement sur la conception, la mise en œuvre, la gestion et l'entretien de bâtiments. Mais elle pourrait également être dispensée à destination de certains demandeurs d'emploi désireux de compléter leur formation initiale. Il est également important de préciser que des formations de ce type existent déjà à l'instigation du centre urbain et de la région qui délivrent des certificats de conseiller énergie.

Nous pensons que des modules (peut-être moins complets) de ce type pourraient également être intégrés dans des formations d'électricien ou de chauffagiste ; ces derniers étant particulièrement concernés par l'entrée en vigueur de la PEB cette année.

IV.2. Electricien voltigeur/Monteur pylône

Voici deux appellations pour des profils assez proches et fortement liés au secteur du transport de l'énergie mais également au secteur des énergies renouvelables puisque l'électricien voltigeur est également un profil actif dans la maintenance et l'installation d'éoliennes. Proche de l'installateur industriel, ces profils pourraient faire l'objet d'une attention plus soutenue même si certains aspects de faisabilité (nécessité de s'exercer en hauteur sur pylône ou sur nacelles) devraient préalablement être étudiés. Une formation ou un module, dans le domaine, méritent, malgré tout, d'être étudiés car ces profils peuvent également travailler dans les télécoms (ils peuvent être en charge de la maintenance d'antenne GSM) ou dans la construction, notamment dans le domaine de l'infrastructure routière.

IV.3. Poseur de canalisations et câbles aériens et souterrains/Electricien d'infrastructure

Comme dit précédemment, ce profil peut très bien se combiner avec le précédent dans le cadre d'une seule formation qui peut s'avérer porteuse d'emploi. Toutefois, ce profil spécifique peut également être envisagé seul. Il s'agit d'un profil en lien avec la distribution d'énergie mais également avec la télécommunication. Une formation comme celle-ci devrait également intégrer des éléments généraux de voirie (Pavage, réalisation de tranchée etc.) pour la pose des canalisations souterraines. Pour l'éclairage public, la capacité de travail en hauteur est nécessaire comme pour les monteurs pylônes, même si le travail se fait dans ce cas précis sur nacelle.

IV.4. Technicien en énergie renouvelable

Ce profil existe déjà en France mais nous semble déboucher sur trop peu d'emplois à Bruxelles et/ou en périphérie pour mériter une formation qualifiante isolée. Par contre, une formation de spécialisation à destination des électriciens résidentiels et/ou des chauffagistes pourrait s'envisager. Selon les descriptions françaises, le technicien en énergie renouvelable est un électricien spécialisé dans la mise en œuvre d'équipements fonctionnant avec des énergies renouvelables et permettant d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments. C'est l'expert des installations photovoltaïques et solaires thermiques, des pompes à chaleur et éventuellement du petit éolien ou de la micro-cogénération.

IV.5. Ingénieur en énergie renouvelable

Un ingénieur en énergie renouvelable coordonne la préparation de toutes les étapes préalables à la réalisation d'un projet. Par exemple, il peut sélectionner les sites d'implantation des éoliennes en fonction de différents critères comme le potentiel éolien, les sensibilités environnementales du site ou la proximité du réseau électrique. Il coordonne également les études de faisabilité dont il fait la synthèse pour s'assurer que le projet répond aux objectifs fixés : rentabilité, sécurité, respect de l'environnement et des délais. Il doit aussi se concerter avec les propriétaires et riverains du projet, les élus locaux et les administrations. Il s'agit d'un profil difficilement accessible à la formation professionnelle en général et à BRUXELLES FORMATION en particulier. Toutefois, le centre MMTIC pourrait se positionner sur une formation ultra spécialisée à destination d'un public d'ingénieurs (travailleurs ou demandeurs d'emploi) en quête d'une spécialisation dans ce domaine.

IV.6. Techniciens gaziers

Le domaine du gaz offre des perspectives importantes au soudeur ou mécanicien de maintenance et aux tuyauteurs moyennant quelques connaissances spécifiques notamment dans la sécurité et les matériaux. Au niveau des techniciens nous pouvons distinguer deux profils⁴ (Technicien d'intervention ouvrage, Technicien réseau gaz). Toutefois ces profils très

⁴ Sur base des profils de GDFSuez

ciblés liés à la maintenance et l'entretien technique du réseau gazier n'ont de sens que dans le cadre de formations sur mesure en partenariat avec le secteur (Febeg) ou directement avec les grandes entreprises du secteur. La description complète de ces profils est disponible directement sur le site de GDFSuez.

IV.7. Fontainier/Agent de réseau de traitement et assainissement de l'eau

Une formation dans le domaine du traitement de l'eau n'est peut-être pas si irréaliste qu'il y paraît. En effet, la demande pour ce type de profil existe (bien qu'elle reste marginale) de plus, les connaissances nécessaires à l'exercice de ces fonctions sont importantes notamment en hydraulique, en environnement, en système électrique ou en process pour intervenir en réparant une pompe, une vanne ou en réglant un aérateur.

Les compétences en biochimie sont également sollicitées pour les techniciens qui doivent se livrer aux vérifications d'usage en pratiquant toute une batterie de prélèvements et d'analyses. Par ailleurs, la note Suez réalisée en 2008 nous offre pour ce profil un référentiel de compétences très pointu. Soulignons comme précédemment que ce domaine particulier recèle des opportunités pour les tuyauteurs, les soudeurs et les mécaniciens de maintenance. Nous pensons que d'autres modules sont également envisageables notamment en pose de revêtements perméables (pose de pavé alvéolé ou naturel, de stabilisé, de bitume perméable, etc) combinables avec des formations de paveur ou d'ouvrier de voirie. Une formation en ouvrier de voirie (ou des travaux publics) reprenant les différentes technologies en lien avec la pose d'égouttage est également envisageable et serait certainement porteuse d'emploi (surtout au vu de l'état du réseau routier et d'égouttage bruxellois). Des formations d'égoutier ou de fontainiers peuvent également être envisagées (même si ce type d'emploi est souvent accessible sans formation). Nous pensons également que des formations d'agent ou de technicien de station d'épuration peuvent être envisagées mais doivent rester ciblées car les débouchés pour ce type de fonctions, même s'ils sont en hausse, restent limités à court terme. D'autres perspectives existent telles que des formations de technicien (ou de garde) de rivière, de goûteur d'eau ou de technicien de mesure de pollution mais ce type de fonctions nous semble avoir un débouché en termes d'emploi très limité à Bruxelles pour l'instant. Il convient donc de rester attentif à l'évolution de ce secteur qui sera amené à se développer dans les prochaines années et dont les besoins en matière de formations ne sont aujourd'hui pas couverts directement à Bruxelles.

VII. Conclusion

Ce dossier (en relation avec nos travaux précédents) permet de mettre en lumière que le secteur de l'énergie est un secteur bien ancré dans le paysage bruxellois même si, ce phénomène est surtout dû à la présence de nombreux sièges sociaux de grandes entreprises.

La plupart des profils qualifiés de ce secteur sont transversaux à plusieurs secteurs (industrie et construction principalement). En matière de formation, des formations dispensées par BRUXELLES FORMATION permettent déjà l'accès à ce secteur. En effet, le secteur de l'énergie est régulièrement en recherche de tuyauteurs, de soudeurs ou d'électriciens industriels. Toutefois, l'ajout de certains modules spécifiques faciliterait sans doute l'accès de nos stagiaires à ce secteur.

Selon nous, plusieurs centres de BRUXELLES FORMATION peuvent être concernés par ces différents modules sur base de leurs activités actuelles. Ces modules pourraient ainsi concerner à la fois les activités du centre Industrie (notamment via ses formations en tuyauterie, en soudure ou en électricité industrielle) mais également celles du centre Construction (actif via ses formations dans le domaine photovoltaïque ou sa formation d'installateur en chauffage) voire du centre MMTIC (pour tout ce qui touche au volet bureau d'étude). Notons également que certaines pistes touchent à des profils plus administratifs (les conseillers en énergie, etc), ce secteur pourrait donc également concerner l'activité du centre Bureau et Services.

Signalons qu'actuellement, les entreprises actives tant dans la production, le transport et la distribution d'énergie ont pour habitude de former elles-mêmes leurs travailleurs aux quelques spécificités du secteur et rappelons que les grandes entreprises de ce secteur ont des exigences importantes (diplômes, nationalités, etc) et difficilement négociables en matière de recrutement.

Nous avons, toutefois, identifié plusieurs formations possibles mais celles-ci ne peuvent, selon nous, voir le jour sans une réelle imprégnation du terrain et sans une prospection préalable visant à ne pas mettre en place des formations qui ne seraient pas nécessaires à l'accès à l'emploi. De ce point de vue, il nous semble important de rappeler que l'appel à proposition émis par le groupe Suez en 2008 mettait en avant le principe de formation en alternance.

Sur base des informations que nous avons pu recueillir nous pouvons également affirmer qu'il y a peu de formations spécifiques à ce secteur dans le paysage de la formation professionnelle bruxelloise, or il nous semble que certains profils nécessitent des compétences justifiant la mise sur pied de modules de formations en lien direct avec le secteur de l'énergie.

Toutefois, certains éléments de faisabilité (investissements nécessaires, espace disponible, travail en hauteur, etc.) nous semblent devoir être étudiés plus en profondeur avant la mise en place de nouvelles formations. De plus, nous souhaitons insister sur le fait que certains éléments d'opportunité n'ont pas été étudiés dans le cadre de cette étude (réserve de mains d'œuvre, passerelle, filière éventuelle, etc) hors certains points développés dans ce document mériteraient d'être creusés dans le cadre de dossier d'opportunité ou de demande d'avis. De plus, un travail portant sur « les besoins en termes de recrutement des

grandes entreprises et/ou institutions bruxelloises à haut potentiel d'emplois » est actuellement en cours. Celui-ci débouchera prochainement sur la rédaction de monographies d'entreprise dont deux font partie du secteur de l'énergie (Vivaqua et Sibelga). Ces réalisations permettront sans doute de compléter le présent rapport.

Bibliographie

- FEBEG, Rapport annuel 2009, Bruxelles, 2010
- FEBEG, Rapport annuel 2008, Bruxelles, 2009
- CELLULE D'ACTION VILLE DURABLE, « Bruxelles ville durable », Bruxelles,
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, « Final report: Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU », Bruxelles, 2006
- ETOPIA, « Le défis énergétique : les chiffres wallons et Bruxellois », Namur, 2009
- EDORA, « Mémoire pour le développement de sources d'énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale », Bruxelles, 2009
- EcoRes, « Inventaire des besoins de formation en éco-construction et efficacité énergétique », Bruxelles 2008
- NELSON, GROUPE ONE, IBGE, ABE, « Note de synthèse « eau » », 2010
- NELSON, GROUPE ONE, IBGE, ABE, « Note de synthèse énergie renouvelable », 2010
- FOREM, « *Ecosystème : Energie et environnement* », Charleroi, 2008
- IWEPS : PROJET ABILITIC, « Installateur en chauffage central perspective à l'horizon 2012 », Namur, 2009
- IBGE, « Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale », Bruxelles, 2002
- IBGE, « Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale », Bruxelles, 2009
- CONFEDERATION CONSTRUCTION, « Rapport annuel 2009-2010 », Bruxelles, 2010.
- GDFSUEZ, « Appel à proposition », Bruxelles, 2008.
- BRUGEL, « Distribution de gaz et d'électricité en région de Bruxelles-capital », Bruxelles, 2007.
- BRUGEL, « Gaz et électricité : les nouvelles règles pour les particuliers », Bruxelles, 2007

Articles et dossiers

- *L'écho mon argent*, « Dossier : faites rimer durable et rentable », dans l'écho du 14 novembre 2009.
- V. Georis, « le nucléaire sauvé par le manque d'investissement », dans *l'Echos* du 5 octobre 2009
- S BURON, « Tout l'art de faire du business avec du vent », dans *trends-tendances*, 5 juin 2008, p52-53, 2008
- SANDRINE WARSZTACKI, « Bâtir durable, c'est obligé », dans *métro*, 20 juin 2008, p15, 2008
- *Bruxelles en mouvement*, « Dossier : l'écoconstruction, avenir du bâtiment » dans Bruxelles en mouvement du 25 mai 2006
- Le soir, « Les permis de bâtir en augmentation de 5,2 % », dans le soir du 30 juillet 2008
- IBGE, « La réglementation chauffage PEB », sur www.ibege.be, 15 Septembre 2010

Pages de Sites Internet et bases de données consultées

Base de données de Bruxelles formation concernant la formation pour adulte à Bruxelles (Dorifor) disponible sur www.dorifor.be

Base de données Etnic relative à l'enseignement en communauté française disponible sur www.statistiques.cfwb.be

Information métier sur www.imt-b.actiris.be

Statistique ONSS disponible sur www.onss.be

Statistique de la région bruxelloise sur www.bruxelles.irisnet.be

Information sur les fonctions sur www.gdfsuez.com

Annexes

A. Synthèse dossier d'opportunité Tuyauteur

| Mesures d'opportunité | Evaluation positive | Evaluation négative | Total |
|--|---------------------|---------------------|-------|
| Cohérence avec les politiques régionales | | - | - |
| Renforcement de l'offre de formation | + | | + |
| Concurrence ou complémentarité | + | - | +/- |
| Possibilité de filière | | - | - |
| Mesure de l'attractivité du métier | | - | - |
| Mesure des viviers potentiels de recrutement | | - | - |
| Mesure de la proximité | | - | - |
| Le volume d'emploi dans le secteur | | - | - |
| Entreprises actives dans le métier | + | - | +/- |
| Volume d'emploi dans le métier | + | - | +/- |
| Perspectives | + | | + |
| Les offres d'emploi | + | - | +/- |
| Etat de la pénurie | | - | - |
| Positionnement de BRUXELLES FORMATION | + | | + |
| Total | 7 | 11 | - 4 |

- **Peu de travailleurs et peu d'entreprises** à Bruxelles.
- Les fonctions de tuyauteurs ne sont **pas répertoriées comme critiques** et ne semblent **pas être très demandées** à Bruxelles.
- La **réserve de main d'œuvre** est relativement **faible**. Certains problèmes pour **approvisionner les sections** de formation dans le domaine sont probables.
- Nous n'avons **pas identifié d'autres formations** de ce type sur le marché bruxellois.
- **De bonnes chances de trouver un emploi** : un métier très porteur en Belgique.
- Un grand nombre de **stagiaires** qui sortent d'une formation en tuyauterie à **BRUXELLES FORMATION trouvent un emploi** en grande partie **en dehors** des 19 communes.
- La question des **langues** nous est **apparue secondaire** sans pour autant être sans importance.
- **L'âge moyen** des travailleurs dans le secteur industriel est relativement élevé on peut s'attendre à des **opportunités d'emplois à moyen terme**.

B. Synthèse dossier d'opportunité Soudeur

| Mesures d'opportunité | Evaluation positive | Evaluation négative | Total |
|--|---------------------|---------------------|-------|
| Cohérence avec les politiques régionales | | - | - |
| Renforcement de l'offre de formation | + | - | +/- |
| Concurrence ou complémentarité | + | | + |
| Possibilité de filière | | - | - |
| Mesure de l'attractivité du métier | + | -- | +/- |
| Mesure des viviers potentiels de recrutement | ++ | - | ++/- |
| Mesure de la proximité | ++ | - | ++/- |
| Le volume d'emploi dans le secteur | + | - | +/- |
| Perspectives | | -- | -- |
| Entreprises actives dans le secteur | + | -- | +/- |
| Volume d'emploi dans le métier | + | - | +/- |
| Les offres d'emploi | ++ | - | ++/- |
| Etat de la pénurie | | - | - |
| Total | 12 | 15 | -3 |

- Le métier de soudeur n'est **pas répertorié comme critique** mais les chiffres de l'Observatoire indiquent une augmentation des offres.
- **En périphérie** directe de Bruxelles, tant en Flandre (Zaventem, Asse...) qu'en Wallonie (Tubize, Nivelles...) des opportunités relativement nombreuses existent et sont accessibles à un public bruxellois au minimum mobile et se débrouillant en néerlandais pour ce qui concerne les opportunités en Flandre.
- Tendance à se détacher quelque peu de l'industrie : **Opportunité dans d'autres secteurs.**
- **La lecture de plan** est devenue indispensable au soudeur moderne pour évoluer dans le métier.
- **La maîtrise de plusieurs techniques** de soudure dont les indispensables soudures **semi-automatiques (mig et mag) ainsi qu'à la TIG** et dans une moindre mesure à l'arc.
- La soudure s'est également de plus en plus développée sur des types de soudure en **cordon d'angle** et dans une moindre mesure en **bout à bout**.

C. Synthèse dossier d'opportunité Electricien industriel

| Mesures d'opportunité | Evaluation positive | Evaluation négative | Total |
|--|---------------------|---------------------|-------|
| Cohérence avec les politiques régionales | + | - | +/- |
| Renforcement de l'offre de formation | ++ | - | ++/- |
| Concurrence ou complémentarité | + | | + |
| Possibilité de filière | ++ | | ++ |
| Mesure de l'attractivité du métier | + | -- | +/- |
| Mesure des viviers potentiels de recrutement | + | | + |
| Mesure de la proximité | + | -- | +/- |
| Le volume d'emploi dans le secteur | | -- | -- |
| Entreprises actives dans le secteur | | -- | -- |
| Entreprises actives dans le métier | + | | + |
| Volume d'emploi dans le métier | + | | + |
| Perspectives | ++ | | ++ |
| Les offres d'emploi | + | - | +/- |
| Etat de la pénurie | + | - | +/- |
| Total | 15 | 12 | 3 |

- Le volume d'emplois du **secteur de l'industrie manufacturière est en net recul** mais peu d'impact sur l'activité des électriciens industriels.
- L'électricien industriel **est recherché dans de nombreux secteurs**, il peut donc facilement se recycler
- Il est **rarement la victime première des difficultés de l'industrie** car son rôle est essentiel à la continuité de la production.
- **La vague verte** qui souffle sur l'électricité trouvera sans doute dans l'électricien industriel ou l'électromécanicien des **travailleurs qui correspondent à ses besoins**.
- Ce métier peut s'exercer **dans ou hors de l'industrie**, il convient donc de permettre aux travailleurs formés de pouvoir **multiplier les trajectoires professionnelles**.
- **Un nombre important de formations existent** en plus de l'enseignement classique. Il convient donc de ne pas provoquer une trop forte concurrence entre les différents travailleurs formés.

D. Synthèse dossier d'opportunité Electromécanicien

| Mesures d'opportunité | Evaluation positive | Evaluation négative | Total |
|--|---------------------|---------------------|-------|
| Cohérence avec les politiques régionales | + | - | +/- |
| Renforcement de l'offre de formation | + | | + |
| Concurrence ou complémentarité | + | | + |
| Possibilité de filière | + | - | +/- |
| Mesure de l'attractivité du métier | | -- | -- |
| Mesure des viviers potentiels de recrutement | ++ | - | ++/- |
| Mesure de la proximité | + | - | +/- |
| Le volume d'emploi dans le secteur | | -- | -- |
| Entreprises actives dans le secteur | | -- | -- |
| Entreprises actives dans le métier | ++ | - | ++/- |
| Volume d'emploi dans le métier | ++ | - | ++/- |
| Perspectives | ++ | | ++ |
| Les offres d'emploi | + | - | +/- |
| Etat de la pénurie | + | - | +/- |
| Total | 15 | 14 | 1 |

- Les fonctions d'électromécaniciens sont **parmi les plus critiques à Bruxelles** et en Belgique.
- Un électromécanicien bien formé **trouvera toujours un emploi notamment en raison du nombre de postes disponibles et de l'aspect transversal du métier.**
- **Faible niveau de qualification de la réserve de main d'œuvre** : difficile de trouver les candidats et de parvenir à les hisser au niveau voulu par les employeurs.
- **Ecart très marqué** entre le **niveau demandé par les employeurs** et le **niveau de la réserve de main d'œuvre.**
- Une discipline **particulièrement difficile pour le secteur de la formation** : Aspect **polyvalent** de l'électromécanicien et adaptation aux **nouvelles technologies.**
- **Risque de formations à moitié vides** (peu de viviers, métier peu attractif, etc)
- **Peu de formations dans le domaine à Bruxelles** : une place à prendre dans un métier résolument tourné vers l'avenir et aux nombreuses opportunités d'emplois dans et en dehors de l'industrie.
- De nombreux aspects de **l'électricité industrielle et de l'électromécanique se rejoignent**, ces deux formations peuvent donc se combiner, à condition de ne pas perdre ce qui fait l'essence même de chaque métier.

E. Autres dossiers

Synthèse dossier Développement Durable

- L'éco-industrie est **un secteur qui n'est pas encore très répandu** à Bruxelles.
- Le **manque d'espace disponible** est un des éléments explicatifs.
- La Région de Bruxelles Capitale est **en retard** notamment dans la gestion des déchets mais également dans les énergies renouvelables telles que la géothermie (pompe à chaleur).
- Nous pensons que les perspectives les plus intéressantes se trouvent **hors-région**. En effet, l'hinterland bruxellois est riche d'espaces et d'activités innovantes.
- Prendre en compte cette nouvelle industrie dans le cadre de **formations pilotes**
- Il est indispensable de les inscrire dans un cadre de débouchés plus large prenant en compte des **activités qui ne sont pas nécessairement axées sur le développement durable** (exemples : industrie chimique, production et distribution d'énergie, etc.).
- Tourner nos activités de formation vers les métiers de demain **tout en n'excluant pas les perspectives présentes**.
- **Pistes principales** : énergies renouvelables (cogénération/Biomass, éolien, géothermie/pompes à chaleurs), Gestion des pollutions (déchets, eau, sol).
- **Perspectives principales** à 10 ans sur Bruxelles : Technologies Smart Grid et smart Metering et biotechnologies.

Synthèse dossier sectoriel industrie manufacturière

- **Le recul** de l'industrie manufacturière est **plus important** dans notre région que dans le reste du pays
- l'industrie **est importante** pour Bruxelles car un **grand nombre de résidents bruxellois** sont actifs dans ce secteur.
- Cette main d'œuvre bruxelloise accepte souvent **la mobilité interrégionale**.
- Les **pénuries** qui touchent l'industrie concernent souvent des **profils élevés** qui nécessitent des formations de pointe dans des secteurs non couverts par l'enseignement et dans une moindre mesure par la formation professionnelle.
- La **réserve de main d'œuvre** d'Actiris est **peu qualifiée**.
- **L'offre de formation** concerne **les domaines dits traditionnels** de l'industrie que sont le textile, l'électricité, la mécanique ou le traitement des métaux. Or, **ces domaines ne sont pas les plus porteurs à Bruxelles**.
- **Certains segments occupent une place importante** dans l'industrie bruxelloise et résistent plutôt bien à l'érosion du secteur. C'est le cas de **l'industrie alimentaire**, de **l'industrie chimique**, de **la fabrication de machines et équipements**, voire dans une moindre mesure, de **l'imprimerie**.
- L'évolution à moyen terme de **l'industrie technologique** est également à tenir à l'œil.
- **L'hinterland bruxellois** est **plus porteur** que la Région.
- Il est important de rappeler que **l'industrie occupe toujours une place importante** à Bruxelles. A titre de comparaison, elle est similaire au secteur de la logistique et plus importante que la construction
- Le secteur compte aussi **un nombre important de travailleurs âgés** dont la sortie du marché du travail ouvrira sans doute **des postes à moyen/long terme**.
- L'industrie manufacturière belge est **une industrie innovante** ; ce qui signifie que la formation doit être adaptée à ces innovations.

Synthèse dossier sectoriel électricité CP 149.01

- Le secteur de l'électricité recouvre **de nombreux métiers** et **de nombreux domaines** d'activités dépassant largement la commission paritaire 149.01
- La **Région bruxelloise regorge d'activités** liées au domaine de l'électricité et compte sur son territoire un certain nombre d'entreprises de grande taille.
- **Des fonctions liées à ce secteur** sont régulièrement citées parmi **les fonctions critiques**
- l'Observatoire signale **une réserve de main d'œuvre importante** pour certaines fonctions.
- Le secteur de **l'électricité tertiaire** semble être en plein essor dans notre capitale
- le domaine des **énergies renouvelables** se développera certainement dans les années à venir mais il reste marginal aujourd'hui.
- L'activité **résidentielle** suit les évolutions du secteur de la **construction**.
- On ne peut nier l'impact du secteur de **la production et du transport d'électricité** à Bruxelles car ce dernier occupe **un nombre très important de travailleurs** dans la capitale belge mais **les exigences imposées** par les grandes entreprises de ce secteur lors de leur recrutement de personnel est **un élément à prendre en compte**.
- **Certains domaines particuliers** tel la télécommunication, le transport d'électricité ou l'électricité d'infrastructure (Voirie, arts, etc) **mériteraient peut-être une attention particulière**.