

BRUXELLES
FORMATION

Dossier d'opportunité

Electricité industrielle et électromécanique

Service Études et Statistiques

Septembre 2010

www.bruxellesformation.be



BRUXELLES
FORMATION

Table des matières

Table des matières.....	2
I. Introduction	4
II. Les indicateurs	5
A. Indicateurs sectoriels.....	5
1. Nomenclature du secteur	5
2. Evolution du nombre d'entreprises.	6
3. Structure du secteur	6
4. Exportation du secteur.....	8
5. Valeur ajoutée du secteur.....	8
6. Evolution du nombre de travailleurs.....	9
7. Profil des travailleurs du secteur.....	10
8. L'hinterland bruxellois.....	10
9. Comparaison au niveau national	12
10. Offre de formation hors BRUXELLES FORMATION et hors enseignement.....	13
11. Conclusion	14
B. Indicateurs du métier d'Electricien industriel (installation, montage, câblage, maintenance et fabrication).....	15
1. Définition et description du métier	15
2. Evolution des effectifs.....	15
3. Caractéristiques de l'offre et de la demande d'emploi.....	16
4. L'offre de formation hors BRUXELLES FORMATION et hors enseignement.....	20
C. Indicateurs du métier d'électromécanicien.....	22
1. Définition et description du métier	22
2. Evolution des effectifs.....	22
3. Caractéristiques de l'offre et de la demande d'emploi.....	22
4. L'offre de formation existante dans les filières	26
D. Indicateurs Communs aux deux métiers.....	27
1. Attestations et certificats dans l'enseignement	27
2. Stagiaires sous contrat avec BRUXELLES FORMATION.....	28
3. Analyse des mises à l'emploi à BRUXELLES FORMATION.....	29
III. Perspectives.....	30
A. Perspectives sectorielles	30
1. Redéploiement de l'industrie	30
2. L'éco-industrie	30
B. Perspectives métiers	31
1. Electricien industriel	31
2. Electromécanicien	31
C. L'émergence de nouveaux secteurs d'activités	32
1. Cogénération/Biomasse	32
2. La Géothermie et la technologie des pompes à chaleur.	32
3. Le grand éolien.....	33

4. Technologie Smart grid/Smart metering	33
5. Eolien Urbain.....	33
IV. Etude de l'opportunité en électricité industrielle.....	34
A. L'opportunité par rapport à l'offre de formation existante	34
1. Cohérence avec les politiques régionales.....	34
2. L'offre de formation.....	34
3. Concurrence ou complémentarité.....	34
4. Possibilité de filière.....	34
B. L'opportunité par rapport à la demande de formation	35
1. Mesure de l'attractivité du métier	35
2. Mesure des viviers potentiels de recrutement.....	35
3. Mesure de la proximité	35
C. L'opportunité par rapport à la demande économique.....	36
1. Entreprises actives dans le secteur	36
2. Le volume de l'emploi dans le secteur.....	36
3. Entreprises actives dans le métier.....	36
4. Volume d'emploi dans le métier.....	36
5. Perspectives.....	37
6. Les offres d'emploi	37
7. Etat de la pénurie	37
D. Conclusion	38
V. Etude de l'opportunité en électromécanique	39
A. L'opportunité par rapport à l'offre de formation existante	39
1. Cohérence avec les politiques régionales.....	39
2. L'offre de formation.....	39
3. Concurrence ou complémentarité.....	39
4. Possibilité de Filière	39
B. L'opportunité par rapport à la demande de formation	40
1. Mesure de l'attractivité du métier	40
2. Mesure des viviers potentiels de recrutement.....	40
3. Mesure de la proximité	40
C. L'opportunité par rapport à la demande économique.....	41
1. Entreprises actives dans le secteur	41
2. Le volume de l'emploi dans le secteur.....	41
3. Entreprises actives dans le métier.....	41
4. Volume d'emploi dans le métier.....	41
5. Perspectives.....	42
6. Les offres d'emploi	42
7. Etat de la pénurie	42
D. Conclusion	43
Bibliographie	44

I. Introduction

Le dossier d'opportunité a pour objectif d'aider à la prise de décision concernant l'opportunité de mettre en place une nouvelle formation, de maintenir une formation existante ou de restructurer une offre de formation. Cette information peut être utile notamment en vue d'une décision lors de la préparation des discussions budgétaires, du développement de produits modulaires ou lors de la préparation de notes au Comité de gestion.

Un dossier d'opportunité concerne un métier (ou un groupe de métiers proches) inscrit dans un secteur particulier. Il est réalisé sur base d'une demande précise qui est discutée préalablement. Ce dossier concerne **les métiers de l'électricité industrielle à Bruxelles**. L'information présentée dans ce document concerne, sauf mention contraire, la Région bruxelloise et lorsque c'est possible son hinterland brabançon.

La question de départ est de savoir comment positionner l'offre de formation de BRUXELLES FORMATION Industrie dans les domaines de l'électricité industrielle.

Nous nous permettons donc de rappeler que plusieurs pistes de formations en relation avec l'électricité ont été analysées dans le courant de l'année 2009, nous vous renvoyons pour une vision d'ensemble au document réalisé par C. Schrye en avril de cette même année et intitulé « arborescence métiers électricité ». Dans ce dossier nous nous focaliserons uniquement sur le champs de l'électricité décrit dans ce document et plus précisément sur les aspects de la construction électrique et électronique ainsi que sur celui de l'entretien/maintenance.

Afin de bien comprendre la situation actuelle de ces métiers, nous proposerons une analyse en trois temps :

Premièrement, nous relèverons les différents indicateurs. Une première partie sera alors consacrée aux indicateurs sectoriels et une seconde aux indicateurs métiers (installateur électricien industriel et électromécanicien). Deuxièmement, nous nous attarderons sur les prévisions pour le secteur et les métiers. Troisièmement, une fois ce cadre posé, nous entrerons dans la question de l'opportunité selon trois axes : un axe formation (formations existantes, concurrentes...), un axe demande sociale (analyse de la réserve de main d'œuvre...) et un axe économique et ce, sur base des divers indicateurs présentés préalablement. **Cette partie peut être consultée seule de manière indépendante pour une lecture rapide des résultats au Chapitre IV.**

II. Les indicateurs

A. Indicateurs sectoriels

Tout d'abord il est important de rappeler que l'électricité industrielle n'est pas un secteur ; il s'agit d'une spécialité transversale de l'industrie. En effet l'électricité industrielle est une branche qui est mobilisée dans l'ensemble des domaines industriels. Cette spécialité suit donc la courbe d'emploi de l'ensemble de l'industrie en Région bruxelloise. C'est pourquoi nous nous focaliserons, dans l'analyse ci-après, sur l'industrie manufacturière à Bruxelles.

1. Nomenclature du secteur

Dans ce dossier, nous nous intéresserons aux domaines d'activité industrielle suivants :

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL
Industries alimentaires
Industrie du tabac
Industrie textile
Industrie de l'habillement et des fourrures
Industrie du cuir et de la chaussure
Travail du bois et fabrication d'articles en bois, liège, etc.
Industrie du papier et du carton
Edition, imprimerie, reproduction
Cokéfaction, raffinage et industries nucléaires
Industrie chimique
Industrie du caoutchouc et des plastiques
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
Métallurgie
Travail des métaux
Fabrication de machines et équipements
Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique
Fabrication de machines et appareils électriques
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication
Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie
Construction et assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques
Fabrication d'autres matériels de transport
Fabrication de meubles; industries diverses
Récupération de matières recyclables

Tableau 1: domaine de l'industrie manufacturière (ONSS)

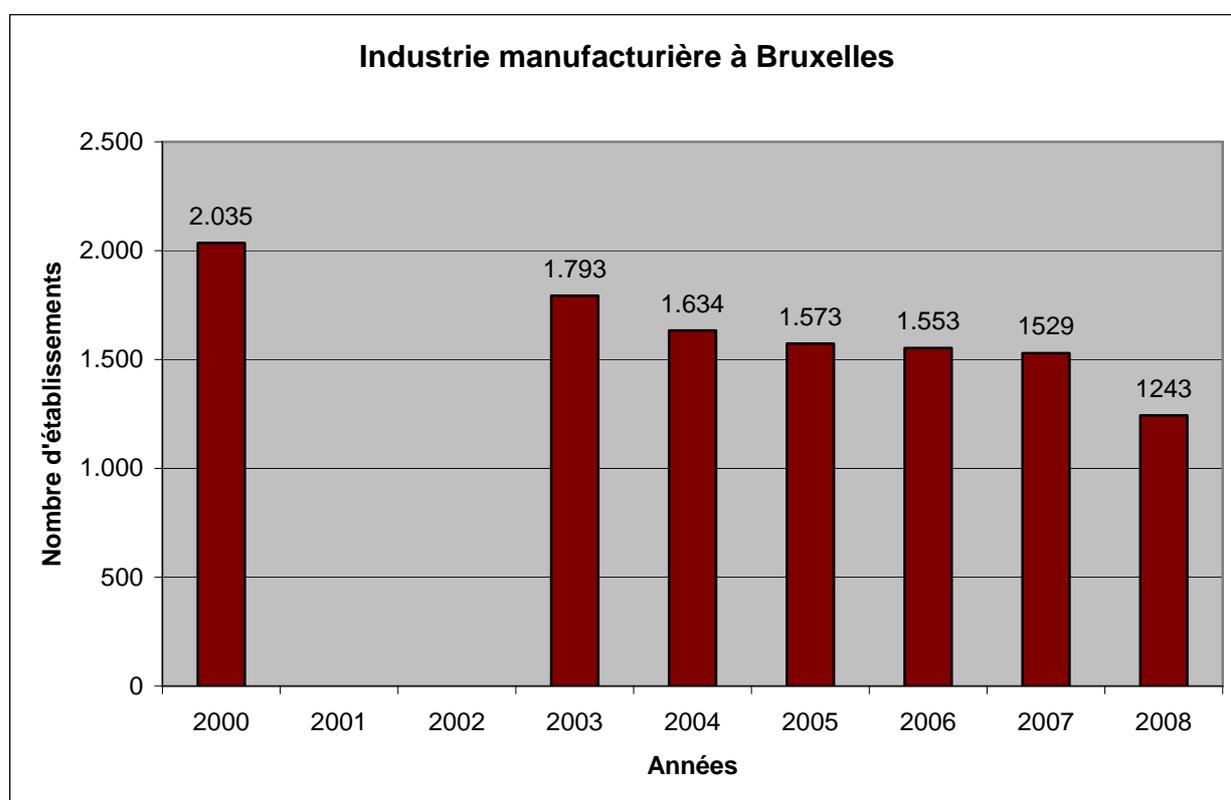
Selon les statistiques de la Région bruxelloise, ces domaines d'activité composent l'industrie manufacturière. Il ne nous est pas possible de développer chaque Commission Paritaire relative à l'industrie car chaque domaine d'activité industrielle a sa propre commission. Dès lors, pour l'information relative à une Commission Paritaire particulière, nous vous renvoyons vers les différents sites Internet des syndicats. Précisons également que les installateurs électriciens industriels dépendent, en général, de la sous commission paritaire 149.01 dont

les barèmes sont souvent considérés comme relativement faibles (surtout en regard de ceux pratiqués dans la construction CP 124) ; ceci peut être une entrave à l'emploi dans le secteur.

2. Evolution du nombre d'entreprises.

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	REGION DE BRUXELLES-CAPITALE						
	NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS						
	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industrie manufacturière	2.035	1.793	1.634	1.573	1.553	1529	1243

Tableau 2: Evolution établissements (ONSS)



Le nombre d'établissements est en baisse constante à Bruxelles. On remarque, toutefois, qu'entre 2005 et 2007, la baisse est nettement moins marquée (-2,80%) qu'entre 2003 et 2005 (-12,27%). Entre 2007 et 2008 le nombre d'établissements présents sur le territoire de la Région a diminué de 18,71 %.

3. Structure du secteur

Le tableau 3 (ci-après) montre que deux domaines occupent une place particulièrement importante à Bruxelles en nombre d'entreprises. Il s'agit de « l'industrie alimentaire » (23,94%) et « l'édition, imprimerie et reproduction » (27,61%). Ils représentent, à eux seuls, plus de la moitié de l'industrie bruxelloise (51,55%) et plus d'un quart des travailleurs du secteur (30,26%). Le « travail des métaux » (9,09%) et l'« industrie de l'habillement et des

fournures » (5,69%) sont également des industries en nombre important à Bruxelles, de même que la « fabrication de meubles et industries diverses » (7,13%).

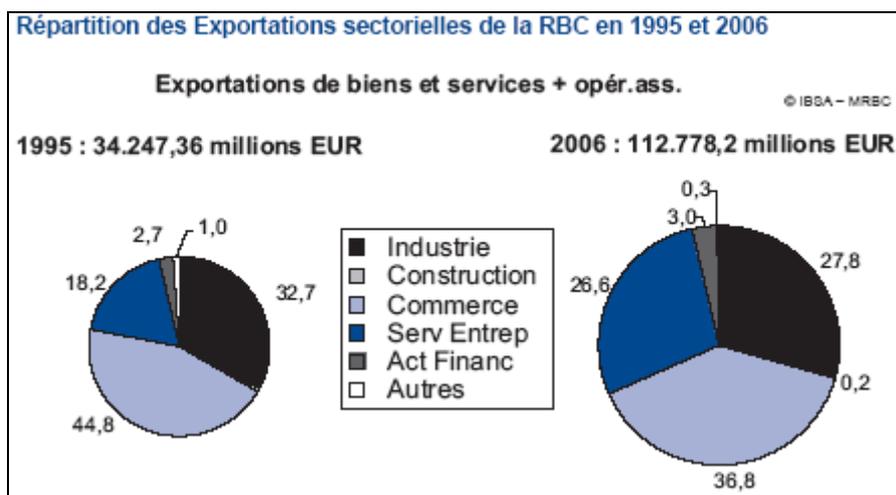
Poids relatif par domaine d'activité en 2007 à Bruxelles	Entreprises		Travailleurs	
	2007 ¹	%	2007	%
SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL				
Industries alimentaires	366	23,94	4.176	14,65
Industrie du tabac	1	0,07	157	0,55
Industrie textile	27	1,77	111	0,39
Industrie de l'habillement et des fourrures	87	5,69	845	2,96
Industrie du cuir et de la chaussure	15	0,98	133	0,47
Travail du bois et fabrication d'articles en bois, liège, etc.	30	1,96	261	0,92
Industrie du papier et du carton	19	1,24	455	1,60
Edition, imprimerie, reproduction	423	27,67	4.451	15,61
Cokéfaction, raffinage et industries nucléaires	3	0,20	35	0,12
Industrie chimique	58	3,79	3.941	13,83
Industrie du caoutchouc et des plastiques	27	1,77	343	1,20
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	37	2,42	863	3,03
Métallurgie	8	0,52	267	0,94
Travail des métaux	139	9,09	1.582	5,55
Fabrication de machines et équipements	62	4,05	2.473	8,68
Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique	1	0,07	6	0,02
Fabrication de machines et appareils électriques	34	2,22	2.728	9,57
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication	3	0,20	475	1,67
Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	49	3,20	471	1,65
Construction et assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques	14	0,92	2.673	9,38
Fabrication d'autres matériels de transport	6	0,39	1.447	5,08
Fabrication de meubles; industries diverses	109	7,13	471	1,65
Récupération de matières recyclables	11	0,72	142	0,50
Industries manufacturières	1.529	100,00	28.506	100,00

Tableau 3: Répartition du secteur en 2007 (Région bruxelloise)

On constate, de même, via le tableau 3, que les domaines d'activités qui comptent le plus d'entreprises ne sont pas forcément ceux qui occupent le plus de travailleurs. En effet, les secteurs les plus porteurs en emploi (hors industrie alimentaire (14,65%) et imprimerie (15,61%)) sont l'« industrie chimique » (13,83%), la « fabrication de machines et d'appareils électriques » (9,57%) et la « construction et assemblage de véhicules » (9,38%). Ces 2 derniers sont des domaines de l'industrie qui emploient beaucoup d'électriciens industriels à Bruxelles. Toutefois, il faut préciser que le domaine de la construction et assemblage automobile a perdu, entre 2005 et 2007, près de 60% de ses effectifs. En effet, ce domaine représentait, encore en 2005, plus de 18% des travailleurs du secteur. Les problèmes rencontrés par l'entreprise VW à Forest, en décembre 2006, ne sont certainement pas pour rien dans ce phénomène.

¹ Les chiffres portent sur l'année 2007 car pour l'instant, les chiffres de la Région Bruxelles-Capitale (qui sont les plus détaillés) s'arrêtent à l'année 2007.

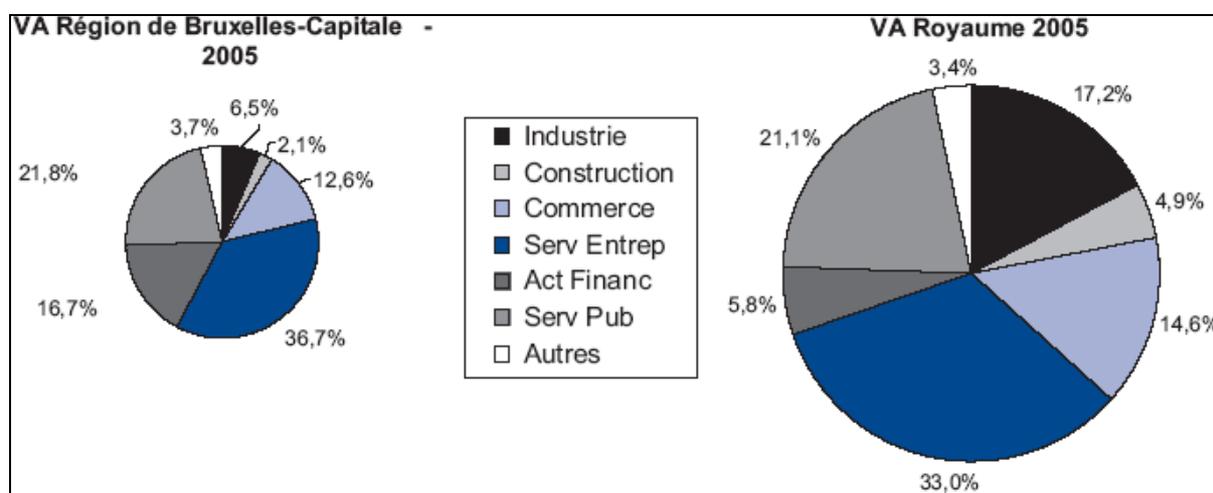
4. Exportation du secteur



Source :IBSA

Par rapport à 1995, la part des exportations industrielles (32,7%) a diminué de 4,9 points au profit de celles des autres secteurs. Ce chiffre illustre bien la mutation de l'économie bruxelloise dont nous parlions précédemment et rappelle également que la place de l'industrie à Bruxelles diminue mais reste importante.

5. Valeur ajoutée du secteur



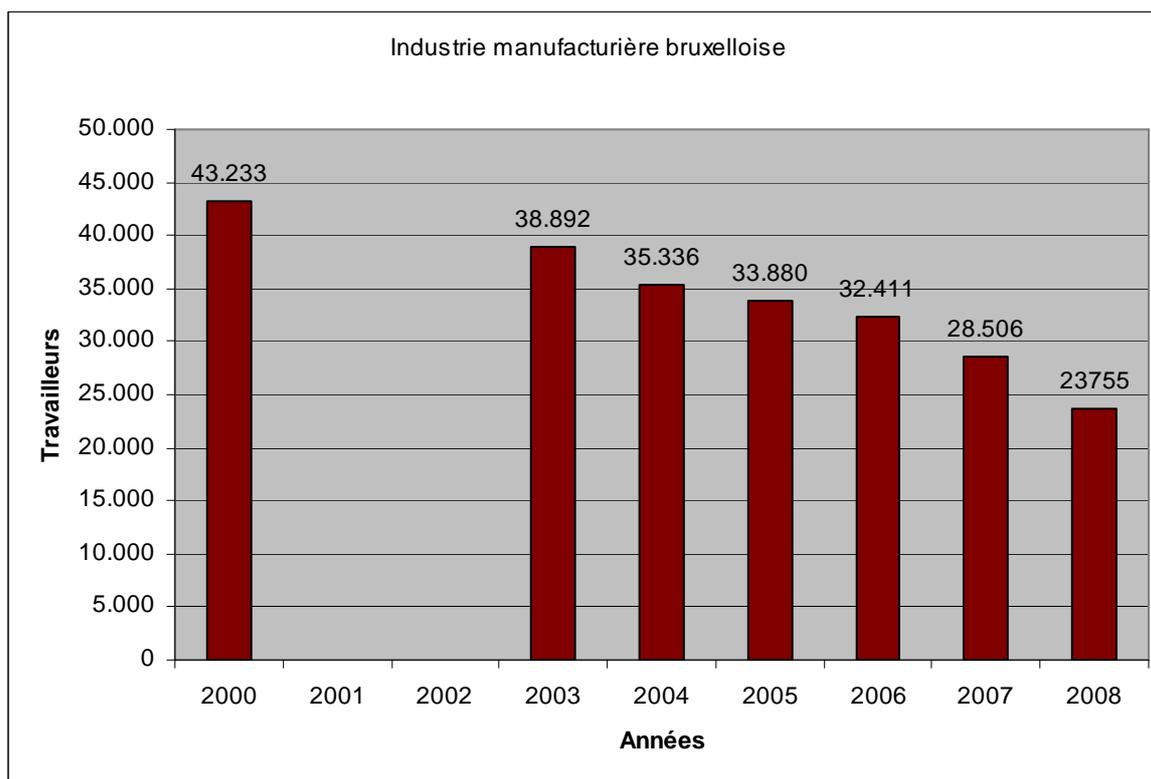
Source :IBSA

Entre 1995 et 2005, la valeur ajoutée de la Région de Bruxelles-Capitale s'est accrue de manière régulière de 42,1% sur la totalité de la période. La valeur ajoutée de l'industrie, en général, a connu une croissance de 10,9% qui se situe nettement en deçà de la moyenne régionale.

6. Evolution du nombre de travailleurs

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	REGION DE BRUXELLES-CAPITALE						
	NOMBRE DE TRAVAILLEURS						
	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industrie manufacturière	43.233	38.892	35.336	33.880	32.411	28.506	23.755

Tableau 4: Evolution travailleurs (ONSS)



Le nombre de postes occupés dans l'industrie est en nette baisse entre 2005 et 2007 (-15,86%), bien plus que le nombre d'entreprises ; ce qui indique que le nombre moyen de travailleurs par entreprise est en baisse. Il passe de près de 22 (21,82), fin 2005, à moins de 19 (18,64) fin 2007. On peut donc dire que la taille des industries bruxelloises s'est réduite. Ce phénomène est assez neuf (en 2000, on comptait, en moyenne, plus 21 travailleurs (21,24) par industrie) et on ne peut ignorer ici aussi un effet VW. Entre 2007 et 2008, la diminution du nombre de travailleurs s'est poursuivie avec une diminution des effectifs travailleurs de l'industrie de 16,67%.

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	NOMBRE DE TRAVAILLEURS (résidents à Bruxelles)					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industries manufacturières	18.589	18.121	17.486	17.288	16.489	14.561
Total travailleurs bruxellois	244.700	247053	245.956	249.154	255.974	260.448
ratio	7,60	7,33	7,11	6,93	6,44	5,59

Tableau 5: Travailleurs résidents à Bruxelles (ONSS)

Les chiffres de l'ONSS (tableau 5) nous indiquent que 14.561 résidents bruxellois travaillaient dans l'industrie manufacturière au 31/12/2008. Ce chiffre est en diminution constante depuis 2003 mais le secteur concerne toujours 5,59% de la population des travailleurs bruxellois ; ce qui est plus que la construction (9.862 soit 3,79%) et un peu moins que l'administration publique (16.371 soit 6,29%). Ces quelques chiffres nous montrent que l'activité économique bruxelloise (voire dans une moindre mesure, belge) poursuit sa mutation. Au 30/09/2009 le nombre de travailleurs résidents était déjà sous les 14.000 ; ce qui semble indiquer que la tendance à la baisse s'est poursuivie en 2009.

7. Profil des travailleurs du secteur

En 2007, l'industrie manufacturière bruxelloise occupait 29 % de femmes, soit 8.267 travailleuses. La proportion de femmes, dans le secteur, est en légère augmentation depuis 2005 (26% en 2005). La situation est toutefois assez variable en fonction des domaines d'activités. Deux sous-secteurs occupent une majorité de femmes : il s'agit de l'industrie de l'habillement et des fourrures et de l'industrie du cuir et de la chaussure. A l'inverse, trois sous-secteurs de l'industrie occupent moins de 10% de femmes : il s'agit de la construction et de l'assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques, la fabrication d'autres matériels de transport et la récupération de matières recyclables. Le secteur, dans son ensemble, occupe moins de femmes (26%) que la moyenne générale (47%).

Selon l'analyse de l'écosystème de l'industrie manufacturière réalisée par le Forem :

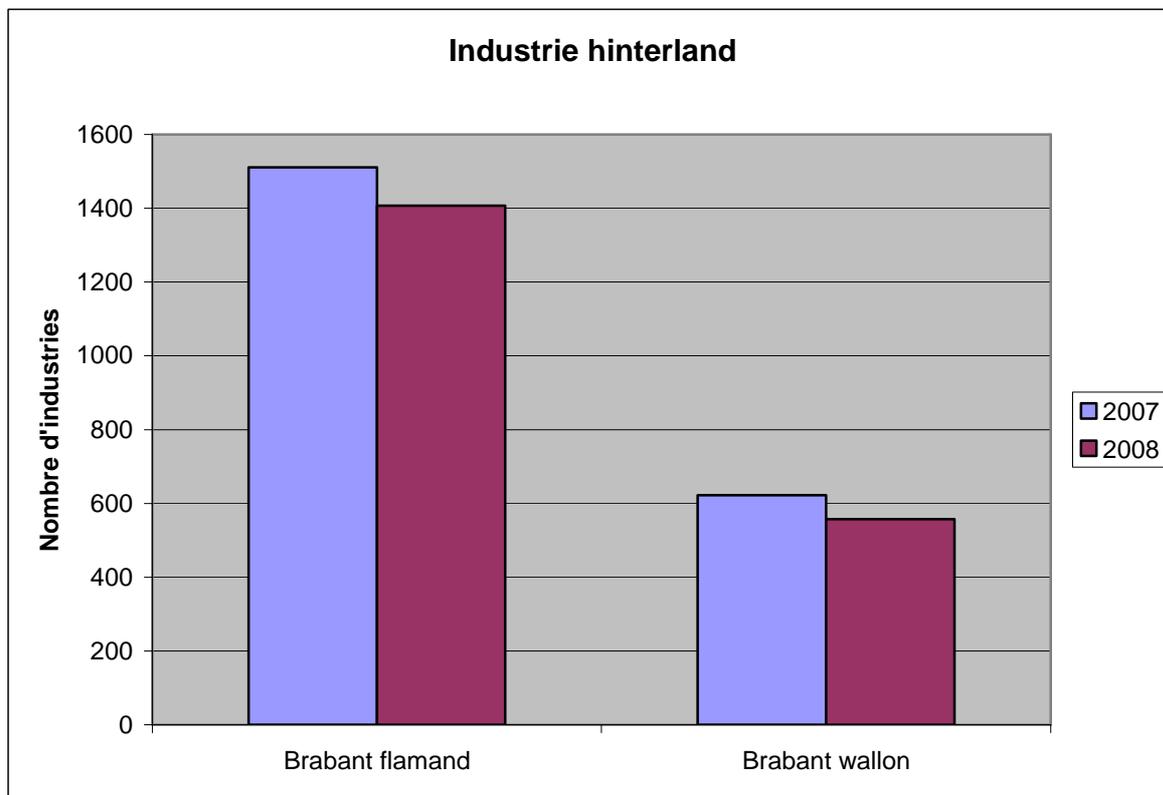
« Dans les secteurs de l'industrie, 9 salariés sur 10 ont un contrat à durée indéterminée. La grande majorité des salariés (95 %) travaillent à temps plein. Les rares temps partiels sont le fait de femmes qui travaillent surtout dans l'agroalimentaire. »

La tranche d'âge la plus représentée, dans l'industrie manufacturière, est la tranche d'âge 40-44 ans. Précisons que 66,36% des travailleurs du secteur en Belgique ont plus de 35 ans. Le secteur a donc, en général, une main d'œuvre masculine âgée de plus de 35 ans et qui travaille majoritairement à temps plein.

8. L'hinterland bruxellois

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	REGION HINTERLAND	
	NOMBRE D'INDUSTRIES	
	2007	2008
Brabant flamand	1511	1407
Brabant wallon	622	557
Total	2133	1964

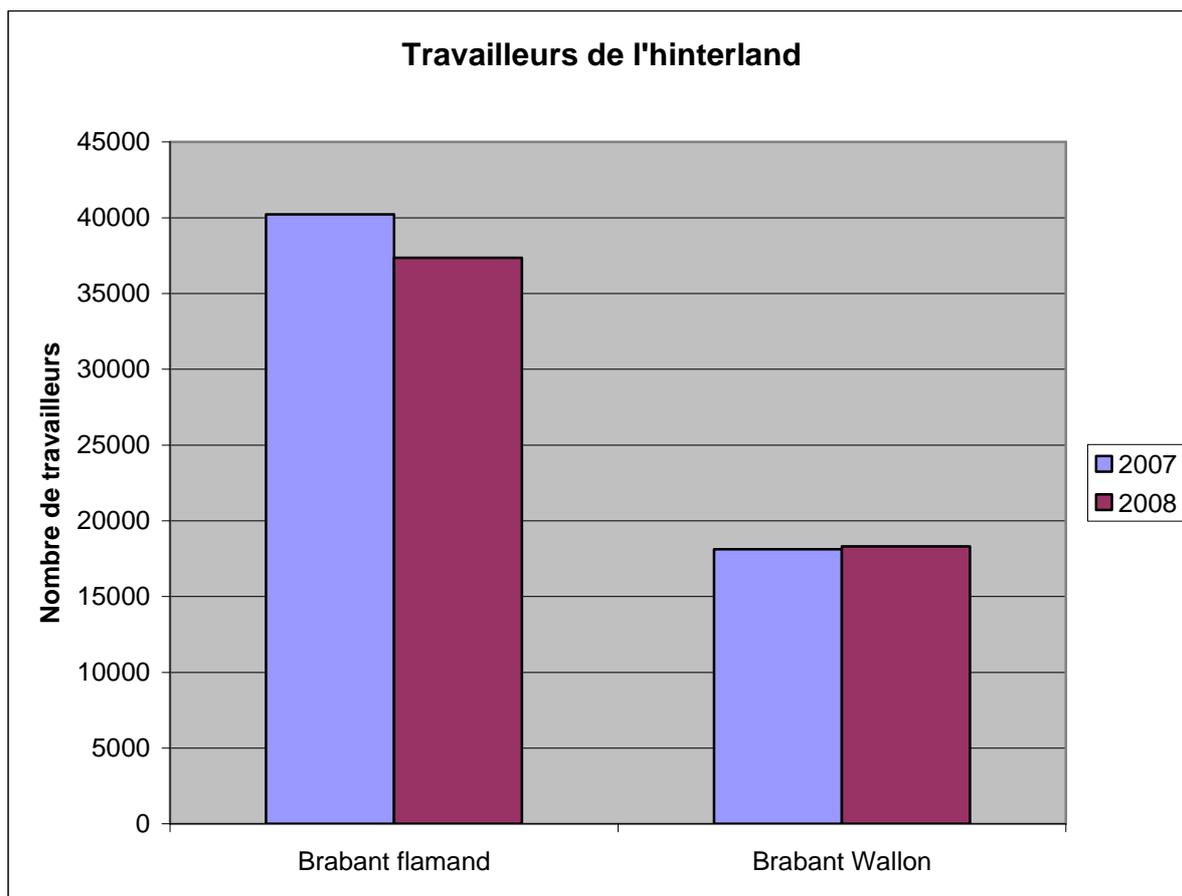
Tableau 6: Industrie hinterland (ONSS)



Le tableau 6 nous montre que le nombre d'industries est également en baisse dans l'hinterland brabançon mais cette baisse est moins marquée qu'en Région bruxelloise puisqu'elle est, entre 2007 et 2008, de 7,92% pour les deux Brabants alors qu'elle est de 18,71% à Bruxelles. Elle est également plus marquée en Brabant wallon (-10,45%) qu'en Brabant flamand (-6,88%).

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	REGION HINTERLAND	
	NOMBRE DE TRAVAILLEURS DANS L'INDUSTRIE	
	2007	2008
Brabant flamand	40231	37368
Brabant wallon	18124	18317
Total	58355	55685

Tableau 7: Travailleurs hinterland (ONSS)

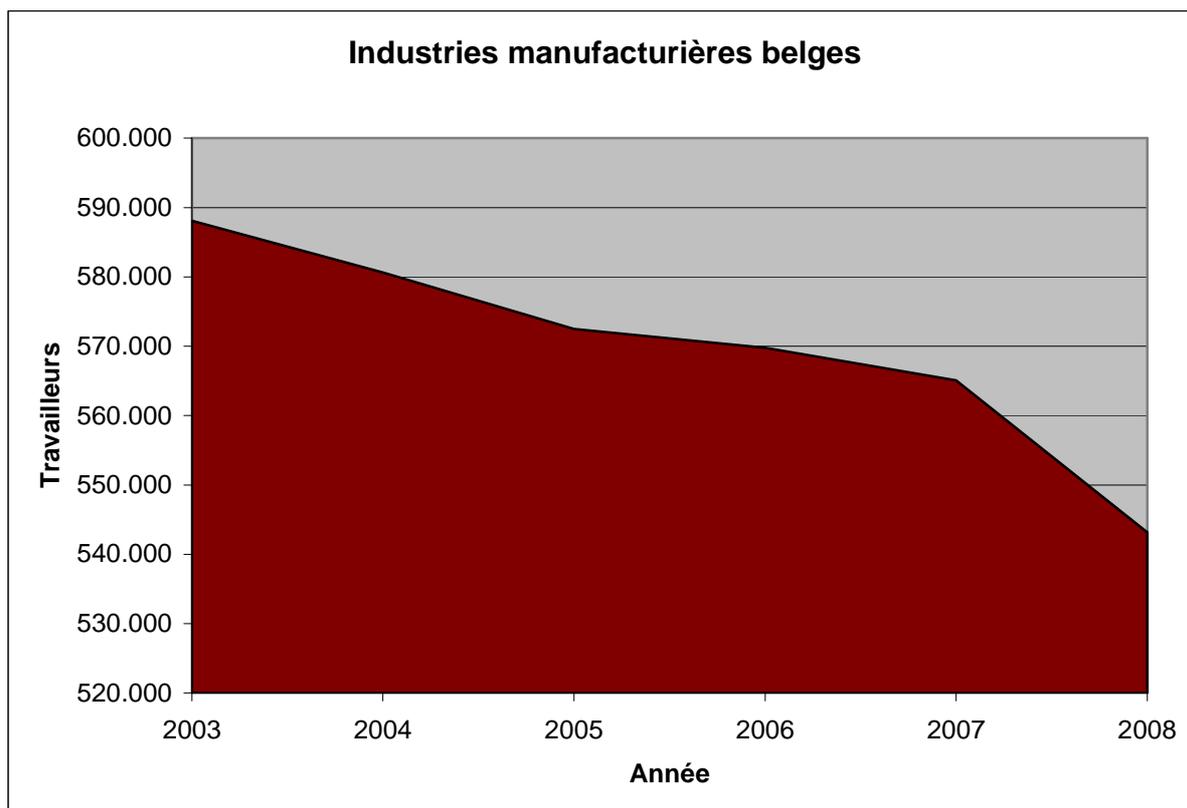


Le tableau 7 nous montre que globalement le nombre de travailleurs dans l'hinterland brabançon est en baisse de 4,58%. Cette baisse est nettement inférieure à celle de la Région bruxelloise (-16,68%) sur la même période. On notera même une augmentation du nombre de travailleurs en Brabant wallon entre 2007 et 2008 (+1,06%); ce qui va à l'encontre de tout ce que l'on peut observer ailleurs.

9. Comparaison au niveau national

SECTIONS et DIVISIONS NACE-BEL	BELGIQUE						
	NOMBRE DE TRAVAILLEURS						Evolution 04- 07 Base 100
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Industries manufacturières	588.089	580.616	572.485	569.755	565.081	543.181	97,32

Tableau 8: Travailleurs belges (ONSS)



Au niveau national, le nombre de travailleurs dans le secteur est également en baisse continue depuis 2003 ; comme l'illustre très bien le graphique ci-dessus. Cette baisse est moins marquée entre 2005 et 2007 mais le secteur continue de voir son nombre de travailleurs diminuer. Proportionnellement et sur des périodes comparables (soit 2004-2007), la baisse du nombre de travailleurs est beaucoup moins forte (2,68%) au niveau national qu'à Bruxelles (19,33%). Proportionnellement, la baisse a été plus de 7 fois plus importante à Bruxelles qu'en Belgique sur la période 2004-2007. Les problèmes connus au sein de l'industrie VW à Forest ne peuvent, à eux seuls, expliquer une telle dégringolade. Au 30/09/2009, le nombre de travailleurs dans l'industrie en Belgique était de 515.688 ; ce qui semble indiquer que le phénomène s'accélère au niveau national.

10. Offre de formation hors BRUXELLES FORMATION et hors enseignement

Hors BRUXELLES FORMATION, hors enseignement de plein exercice et hors formations pour travailleurs, Dorifor nous permet d'identifier, sur Bruxelles, 48 formations (47 si on exclu celle qui se déroule à Nivelles) ayant un lien direct ou indirect avec les domaines de l'industrie manufacturière et ce, tous réseaux confondus (EFP, ISP, CEFA, Promotion sociale...). Les intitulés de ces formations sont généralement peu clairs et rarement similaires. Il est donc difficile de définir combien de formations ont un lien direct entre elles. Nous avons également repris certaines formations dont le lien avec l'industrie manufacturière est moins évident mais dont nous estimons qu'elles peuvent fournir à leurs élèves certaines compétences permettant d'exercer un métier en industrie. On notera, malgré tout, que 11 de ces formations ont une durée de moins de 1 an (soit 24,29%).

Lieu	Intitulé	Durée en mois
ITN Promotion Sociale	Soudure	6
Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier	Monteur – Câbleur – Electricité résidentielle	12
<i>Arts et Métiers</i>	<i>Commandes numériques et électro-érosion</i>	12
<i>Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier</i>	<i>Technicien automobile chrono-service</i>	12
<i>EFP (Infac – Infobo)</i>	<i>Soudure oxyacétylénique</i>	2
EFP (Infac – Infobo)	Initiation à la climatisation	4
Cenforgil	Electricien (Préformation)	5
<i>Ateliers de la rue Voot</i>	<i>Techniques solaires et énergies douces</i>	12
La Chôm'hier AID	Agent de maintenance en textile (formation qualifiante)	4
Siréas Centre des Etangs Noirs	Mécanique autos (préformation)	10
IBS	Soudeur	11

Tableau 9: formation de moins d'un an dans le secteur (Dorifor)

Il s'agit de formations, soit très spécifiques, soit peu qualifiantes. En effet, 3 sont des préformations, des formations de base ou des initiations (en gras). 4 sont des formations spécifiques, de spécialisation ou non qualifiantes (en italique). Ce qui nous laisse, en réalité, 4 formations qualifiantes de courte durée. Ces formations sont situées uniquement dans 3 domaines spécifiques qui sont le textile, l'électricité et la soudure. Les autres formations (voir annexe) sont des formations qualifiantes ayant une durée de minimum 2 ans. En effet, les métiers de l'industrie sont des métiers techniques qui demandent des compétences relativement élevées et qui nécessitent des formations plus longues. De plus, toutes les formations nécessitent des pré-requis plus ou moins importants. Idéalement, ces paramètres devraient être vérifiés sur plusieurs années afin de voir quelles sont les tendances et voir si l'offre de formation a augmenté ou diminué. Il nous est impossible de procéder à cette analyse, pour l'instant, tant les données sont maigres. Précisons également que les formations présentées en annexe 1 ne couvrent que certains des domaines de l'industrie que nous avons présentés précédemment tels que les secteurs liés au métal, à la mécanique ou à l'électricité. On trouve, par contre, très peu de formations dans le domaine de l'industrie alimentaire, de l'industrie du bois, de l'industrie chimique ou les biotechnologies...

11. Conclusion

A l'évidence le secteur industriel se porte mal à Bruxelles même s'il continue de fournir de l'emploi à plus de 5% des travailleurs bruxellois. Ces dernières années, sa diminution progressive semble même s'être accélérée. De plus, les établissements restant sont de plus en plus petits et ont tendance à quitter Bruxelles pour la périphérie ou l'étranger. Toutefois, dans cette grisaille, le domaine de la fabrication de machines et appareils électriques paraît aller à contre courant. En effet, dans ce domaine spécifique, le nombre de travailleurs (2 728) est en augmentation entre 2006 et 2007 de plus de 5% (5,08%) et le nombre d'établissements est stable (34). Ce secteur est ainsi devenu l'un des plus grands pourvoyeurs d'emplois industriels à Bruxelles et à n'en pas douter, un des plus importants pourvoyeurs d'emplois pour les électriciens industriels même s'il est important de rappeler que ceux-ci peuvent travailler dans d'autres secteurs que l'industrie (transport, production et distribution d'énergie, etc). Signalons, également, que le nombre de formations professionnelles consacrées à un métier de l'industrie semble important et ce, surtout dans les domaines traditionnels mais il nous est difficile d'évaluer la pertinence de ces formations. Rappelons également que l'industrie compte un nombre important de travailleurs âgés ; ce qui offre des opportunités d'emploi à moyen voire à court terme. Le paradoxe est donc que

nous nous trouvons dans un secteur en net recul mais, malgré tout, porteur d'opportunités d'emploi, surtout pour des techniciens.

B. Indicateurs du métier d'Electricien industriel (installation, montage, câblage, maintenance et fabrication)

Si un grand nombre d'électriciens travaillent, dans l'industrie, sur des activités de maintenance ou de fabrication de matériels d'équipement électrique, une part non négligeable des électriciens industriels travaille, au sein d'entreprises générales d'électricité, sur des activités d'installation voire parfois de maintenance. Ces entreprises dépendent de la bonne santé des industries pour lesquelles elles travaillent mais ont généralement une activité en dehors du milieu industriel, notamment dans l'installation tertiaire ou résidentielle. En effet, ces entreprises d'électricité ont souvent un caractère général. Il s'agit d'entreprises d'installation électrique qui consacrent une part plus ou moins grande de leurs activités à l'installation et/ou la maintenance industrielle.

1. Définition et description du métier

L'électricien industriel regroupe un grand nombre d'activités différentes. Il n'est donc pas étonnant de retrouver sous cette appellation un grand nombre de fonctions. De manière générale, l'électricien industriel installe, raccorde, répare, entretient et parfois fabrique les appareils, machines ou équipements électriques industriels (nouveaux ou existants). Il est confronté à des systèmes avec des puissances adaptées à l'industrie, réclamant des tensions parfois très élevées et des courants bien souvent importants.

2. Evolution des effectifs

a) Nombre d'entreprises actives dans ce métier à Bruxelles

Comme signalé précédemment, l'électricien industriel ne travaille pas nécessairement au sein d'une industrie. En effet, les électriciens industriels sont souvent engagés dans des entreprises d'électricité généralistes dont nous tenterons ici d'évaluer l'importance à Bruxelles. Rappelons également qu'un dossier sectoriel consacré à ce domaine précis existe (septembre 2008).

Selon les pages d'or, la région de Bruxelles Capitale compte 321 entreprises actives, en 2009, dans l'installation électrique, tous domaines confondus (résidentielle-tertiaire et industrielle). Il est pratiquement impossible de distinguer clairement les installateurs résidentiels, tertiaires et industriels car la quasi-totalité de ces entreprises se déclarent actives dans les trois domaines. Toutefois, si on regarde le nombre d'entreprises actives en électricité industrielle et que l'on exclu tout ce qui ne concerne pas notre étude (Bureau d'étude, etc), on peut estimer qu'une soixantaine de ces entreprises ont une activité principale en rapport avec l'électricité industrielle ; les autres étant des entreprises générales ou plus proches du résidentiel. Bien entendu, ces entreprises constituent, également, des possibilités d'emploi pour des installateurs électriciens industriels. Le Trends top recense, quant à lui, 123 entreprises actives en installation électrique à Bruxelles. Ces entreprises sont, en réalité, les plus grandes du secteur ; on peut donc estimer que, parmi les 321 entreprises recensées par les pages d'or à Bruxelles, un grand nombre sont des indépendants travaillant seuls à titre complet ou complémentaire.

b) Nombre de personnes actives dans ce métier à Bruxelles

Parmi les 123 plus grandes entreprises actives en installation électrique qu'identifie la base de données Trends, en 2008, on recense 896 travailleurs dont 712 sont des ouvriers. Le nombre d'ouvriers dans le secteur est en croissance par rapport à 2007 (655 travailleurs) de 8,70%. La plupart de ces entreprises ne sont pas des industries mais des entreprises générales d'électricité qui dépendent du secteur des services (aux entreprises ou aux particuliers) ; secteur qui est en croissance à Bruxelles. Précisons que tous ces travailleurs n'exercent pas forcément leur activité professionnelle en région de Bruxelles-capitale mais travaillent pour une entreprise dont le siège est situé à Bruxelles.

3. Caractéristiques de l'offre et de la demande d'emploi

a) Offres dans ce métier parues chez Actiris et taux de satisfaction

Etant donné les nombreux intitulés utilisés par Actiris, nous avons tenté de rassembler ce qui, pour nous, relève de l'électricité industrielle. Pour plus de clarté, nous avons choisi de vous présenter ces fonctions dans leur intitulé initial dans le tableau 10.

Profession	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Reçues
Technicien électricité	37	29	62	49	48	41	266
Technicien en électronique	21	27	23	25	46	32	174
Technicien en automatisation et régulation(plc-robotique-domotique)	1	2	3	5	4	1	16
Agent de maîtrise en électricité et électronique	0	0	0	0	2	9	11
Électricien automation - régulation + plc ²	0	0	2	0	5	6	13
Électricien industriel - monteur et réparateur	2	2	8	13	13	9	47
Électricien de station et sous-station à haute tension (ht)	0	0	2	1	2	10	15
Monteur d'appareils électriques à la chaîne	1	1	0	0	0	0	2
Bobineur à la main, (moteur/génératrices,...)	0	1	0	0	0	1	2
Bobineur à la machine	1	1	0	0	0	0	2
Monteur de matériel électronique + câbleur et de circuit imprimé ci	3	2	4	3	4	4	20
Monteur - câbleur (électricité, tableaux et appareils électriques)	1	3	42	7	13	16	82
Manœuvre électricité	0	2	13	6	13	6	40
Total	67	70	159	109	150	135	690

Tableau 10: Offres d'emploi reçues par Actiris (Observatoire)

On remarque que le nombre d'offres reçues par Actiris pour une fonction en lien avec l'électricité industrielle a presque doublé en 5 ans ; passant de 67 en 2004 à 135 en 2009. La demande porte principalement sur des techniciens. En effet, la part d'offres concernant les techniciens (électricité, électronique et robotique) représente 66,09% des offres reprises dans le tableau ci-dessus ces 5 dernières années. On signalera, également, que la demande est importante en ce qui concerne les monteurs-câbleurs qui représentent 11,88% des offres. Les électriciens industriels monteurs réparateurs représentent, quant à eux, 6,81% des offres et les manœuvres en électricité ou aides électriciens 5,79%. Comme on pouvait s'en douter, le tableau nous indique que la demande est plus forte pour des profils élevés (type techniciens). On signalera également que le nombre d'offres a diminué entre 2008 et

² Programmable Logic Controller (PLC)

2009 de 10,00%. Il n'est pas exclu que nous constatons, là, un effet de la crise économique mais si cette hypothèse n'est pas à exclure, soulignons tout de même que la diminution du nombre d'offres a été la plus forte entre 2006 et 2007 (-31,44%) alors que la conjoncture économique était meilleure. Le taux de satisfaction, pour l'ensemble de ces offres, est lui assez faible³ (53,2%) ; ce sont, les fonctions de technicien qui tirent ce chiffre vers le bas avec un taux de satisfaction de 53,00 % pour les techniciens en électricité et de 49,00% pour les techniciens en électronique. Les fonctions de monteur-câbleur et manœuvre en électricité ont, quant à elles, un bon taux de satisfaction de respectivement 62,20% et 75,00%.

b) Offres parues récemment dans les principaux journaux et sites internet.

	Brabant flamand	Brabant wallon	Bruxelles Capitale	total
Nombre de postes	8	20	8	36
Intérim	2	13	5	20
%	2/8	13/20	5/8	55,55%

Tableau 11 : Offres d'emploi parues (presse)

Notre analyse d'offres nous a permis d'identifier 36 postes (ce qui est un chiffre relativement élevé) d'emploi répartis dans 30 offres d'emploi. Parmi ces offres, la part de l'intérim est importante puisqu'elle représente plus de 50% des postes proposés via des offres d'emploi. Il faut, toutefois, relativiser ce chiffre car les entreprises d'électricité n'ont pas nécessairement pour habitude de recruter via des offres d'emploi. Malgré cela, il est évident que la place de l'intérim occupe une place importante dans l'industrie et particulièrement, dans les métiers liés à l'électricité. Il semble, également, qu'un grand nombre de ces offres proposent un passage en intérim avant engagement définitif. Le tableau 8 nous montre, également, que, sur la période allant de mai à juillet, c'est dans le Brabant wallon que l'on trouve le plus d'offres d'emploi. En réalité, plus de la moitié des offres analysées viennent de cette région ; ce qui n'est pas étonnant quand on sait que cette région est la seule dans laquelle le nombre de travailleurs dans l'industrie est en augmentation.

c) Profils demandés par les employeurs via l'analyse des offres (journaux et Internet)

Les profils demandés dans ces offres sont très variables ; on y retrouve principalement des électriciens d'équipements industriels plutôt chargés de la maintenance et du montage d'équipements électriques sur différents supports ainsi que des monteurs câbleurs et quelques installateurs industriels. Outre les compétences de base en électricité, certaines offres demandent des compétences complémentaires mais cela reste marginal.

³ rappelons que le taux de satisfaction de l'ensemble des offres parues chez Actiris varie entre 2005 et 2009 entre 68,6% en 2008 et 77,7% en 2005.

Connaissances Techniques complémentaires demandées	Nombre de poste	%
HVAC	3	8,33
Base Soudure	4	11,11
Base Electronique	2	5,55
Informatique industriel (testing, diagnostique et recherche d'information) de dépannage	9	25,00
Automates programmables	4	11,11
Base pneumatique	1	2,78
Base hydraulique	1	2,78
Sensibilité aux aspects de mécanique	4	11,11
VCA ou sensibilité au volet sécurité	7	19,44
Nombre total de postes disponible (tableau 11)	36	-

Tableau 12 : Répartition des compétences techniques complémentaires (Offres d'emploi)

Précisons que les compétences, ci-dessus, sont demandées mais rarement exigées. En réalité, dans la majorité des cas, une bonne connaissance technique en électricité industrielle est suffisante pour les postes de base. Pour les postes un peu plus importants, il faut souvent être capable d'établir un diagnostic et donc maîtriser l'informatique industrielle et les nouvelles technologies (connaissance des machines). Le volet « sécurité » est, lui, très important ; quel que soit le poste occupé et ce même s'il n'est pas cité directement dans toutes les offres (il est souvent sous-entendu). La polyvalence est donc moins importante en électricité industrielle qu'elle ne l'est en mécanique. On notera que des connaissances en micro soudure de circuit imprimé sont parfois demandées au monteur-câbleur, surtout dans le champ de la fabrication de matériel électrique et électronique.

Compétences et expérience demandées	Nombre de postes	%
1 année d'expérience minimum	9	25,00
Min Diplôme sec supérieur	13	36,11
Permis B	9	25,00
Véhicule	10	27,78
Motivation	13	36,11
Min bachelor	3	8,33
Min connaissance du français ou du néerlandais	10	27,78
Min connaissance moyenne des deux langues nationales	8	22,22
Anglais	3	8,33
Autonomie	4	11,11
Dynamisme	5	13,89
Sociabilité/esprit d'équipe	7	19,44
Flexibilité	12	33,33
Minutieux	7	19,44
Travail à pause	11	30,55
Ponctualité	4	11,11
VCA	3	8,33
BA4	3	8,33
Lecture de plan de câblage	2	5,55
Nombre total de postes disponibles (tableau 11)	36	-

Tableau 13: Répartition des exigences (offres d'emploi)

L'expérience semble être moins cruciale que dans d'autres secteurs. Le diplôme occupe, lui, une place importante même s'il n'est pas toujours indispensable. Il est surtout exigé pour des postes à responsabilité et dans certain cas, le niveau « bachelor » peut être exigé. On remarque, également, que les offres insistent particulièrement sur les langues et outre le français et le néerlandais, on retrouve l'anglais. La connaissance d'une des langues nationales sera souvent suffisante en Brabant flamand et à Bruxelles. Le français est, lui, indispensable en Brabant wallon alors que l'anglais est uniquement demandé pour des postes spécifiques. On constate, aussi, que les compétences non techniques du travailleur sont très importantes ; surtout la flexibilité (pas étonnant dans un secteur qui travaille souvent en pause) et la motivation (terme souvent peu explicité). De nombreuses offres insistent également sur le dynamisme, l'esprit d'équipe (sociabilité) et le soin dans le travail (minutie). L'autonomie et la sécurité sont également importantes alors que le permis de conduire et la possession d'un véhicule sont souvent requis pour des postes situés sur des zonings difficiles d'accès en transport en commun, surtout dans le cadre d'un travail en 3 pauses. Pour les câbleurs, la lecture de plan est également parfois demandée explicitement et plus régulièrement implicitement.

d) Nombre de demandeurs d'emploi inscrits dans ce métier chez Actiris

	Année					
Profession	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Technicien électricité	84	100	111	118	128	154
Technicien en électronique	221	208	199	181	152	155
Technicien en automatisation et régulation(plc-robotique-domotique)	59	60	59	57	50	47
Agent de maîtrise en électricité et électronique	0	0	0	0	0	5
Électroplastiques/galvaniseurs/chromeurs	0	0	2	15	17	15
Électricien automatisation - régulation + plc	10	10	8	9	10	13
Électricien industriel - monteur et réparateur	87	88	85	88	78	80
Électricien - réparateur d'appareils électroménagers	14	14	16	20	21	25
Électricien de station et sous-station à haute tension (ht)	3	3	4	4	3	3
Monteur d'appareils électriques à la chaîne	16	18	15	19	17	15
Bobineur à la main, (moteur/génératrices,...)	2	2	1	1	2	3
Bobineur à la machine	1	0	1			
Monteur de matériel électronique + câbleur et de circuit imprimé ci	28	29	23	20	21	20
Monteur - câbleur (électricité, tableaux et appareils électriques)	67	60	60	62	56	68
Manœuvre électricité	0	0	32	168	157	164
Total	591	592	617	761	712	765

Tableau 14: Réserve de main d'œuvre d'Actiris (Observatoire)

La réserve de main d'œuvre est en hausse de 29,44%. On remarque, ici aussi, que 2007 est une année charnière ; on retrouve une tendance avant 2007 et une autre après. Les problèmes survenus dans l'industrie manufacturière et la lourde diminution des effectifs travailleurs semblent se traduire assez logiquement dans le tableau 14. Ce qui nous rappelle que nous sommes bien ici sur des fonctions transversales de l'industrie et que l'évolution de ces fonctions suit la tendance générale du secteur. En effet, on voit nettement que le départ de Volkswagen de Forest (perte sèche de 3 300 emplois directs), en novembre 2006, pèse assez lourdement sur les chiffres de 2007 ; provoquant une hausse de 28,55% du nombre de demandeurs d'emplois inscrits dans une fonction de l'électricité industrielle. Cette hausse

se marque plus fortement dans les fonctions à moindre qualification telles que celle de manœuvre en électricité. Le tableau 14 est également intéressant car il montre, en 2009, une tendance similaire (quoique moins marquée) à celle de 2007. On peut donc conclure que, sur une petite zone telle que la Région bruxelloise, le retrait d'une entreprise de grande taille telle que VW à eu un impact plus important que la crise économique mondiale.

e) Etat de la pénurie

De toutes les fonctions répertoriées ci-dessus, seules les fonctions de technicien sont référencées parmi les fonctions critiques.

Technicien en électricité

	2006	2007	2008	2009
Réserve de M d'O			282	302
Offres reçues par Actiris			48	41
Taux de satisfaction			45,8	-

Les fonctions de techniciens des sciences physiques (dont fait partie le technicien en électricité) et des sciences appliquées sont critiques depuis 1998 mais le technicien en électricité n'apparaît spécifiquement qu'en 2008. Les difficultés de recrutement pour les techniciens en électricité sont surtout qualitatives mais sont également dues à un problème quantitatif (malgré une réserve de main d'œuvre importante). Le technicien en électricité doit, selon le rapport de l'Observatoire, s'y connaître dans les domaines de l'électronique, de l'automatisation, de la domotique ou encore dans l'utilisation de certains logiciels informatiques spécifiques. Cette polyvalence fait souvent défaut aux candidats.

Technicien en électronique

	2006	2007	2008	2009
Réserve de M d'O	343	305	275	269
Offres reçues par Actiris	23	25	46	32
Taux de satisfaction	47,8	64,0	43,5	-

La pénurie est principalement qualitative. Les problèmes pointés par les conseillers d'Actiris sont un manque d'expérience des demandeurs d'emploi, un manque de connaissances en langues et des insuffisances dans les compétences spécifiques liées au métier.

4. L'offre de formation hors BRUXELLES FORMATION et hors enseignement

lieu	Intitulé	Durée en mois
ITN Promotion Sociale	Electricien Automaticien	3 années
Arts et Métiers	Monteur Câbleur	2 ans et demi
Arts et Métiers	Electricien Installateur – Monteur	3 ans et demi
Arts et Métiers	Monteur Câbleur	2 ans et demi
Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier	Monteur – Câbleur – Electricité résidentielle	1 année
Arts et Métiers	Automatismes pneumatiques et électriques	3 années
SEPME/IFAPME	Electricien – Bobineur (apprentissage)	3 années
SEPME/IFAPME	Fabricant – Installateur d'enseignes lumineuses (apprentissage)	3 années

EFP (Infac – Infobo)	Installateur – Electricien (apprentissage)	3 années
SEPME/IFAPME	Monteur - réparateur en électronique appliquée	3 années
CEFA / Anderlecht	Aide Electricien	2 à 3 années
CEFA Pierre Paulus (Saint-Gilles)	Aide Electricien	2 à 3 années
CEFA / Anderlecht	Monteur en Installation Electriques	2 à 3 années
Cenforgil	Aide Electricien (Préformation)	5 mois
Cenforgil	Electricien (Préformation)	5 mois

Tableau 15: Formations en électricité (Dorifor)

On trouve 15 formations dans le domaine de l'électricité industrielle à Bruxelles ; en dehors des formations organisées par BRUXELLES FORMATION. La plupart de ces formations sont des formations qualifiantes longues ou des préformations. Seule la formation organisée par l'institut Cardinal Mercier peut être qualifiée de formation qualifiante courte. Signalons également que certaines de ces formations sont des formations d'électricité résidentielle, nous avons choisit de les référencer (de même que les préformations) car elles peuvent entrer en ligne de compte dans des parcours de formation spécifiques.

C. Indicateurs du métier d'électromécanicien

1. Définition et description du métier

Selon les informations figurant sur le site IMT-B, l'électromécanicien intervient à partir de dossiers, de plans mécaniques et de schémas électriques, sur des équipements, installations et matériels, en appliquant les règles de sécurité. Il exécute la pose, le montage et la fixation de composants électriques sur différents supports (châssis mécaniques, châssis de commande ou tableaux électriques) destinés à la réalisation d'ensembles ou sous-ensembles électriques, électroniques ou électromécaniques. Il effectue la connexion de fils, de câbles et d'éléments entrant dans la composition d'organes de commande et d'équipements électromécaniques ou électriques. Il peut aussi procéder à des modifications de câblage, à des essais et à des réglages pour des travaux d'installation ou de mise en état du matériel.

Il procède également à la maintenance corrective et préventive, de tout ou en partie, d'éléments ou ensembles électriques (armoires électriques, compteurs...), électromécaniques (réparation de bobines, moteurs...) et parfois électroniques. Souvent, il est demandé d'établir un compte-rendu des activités sous forme de rapport papier (bon de travail) ou de rapport informatisé (PC, Laptop).

Sur base de cette définition, on voit nettement que la différence entre un électricien industrielle et un électromécanicien tient surtout dans l'aspect polyvalent du second. En effet, l'électromécanique est l'association des technologies de l'électricité et de la mécanique. L'électricité n'était, bien souvent, qu'une source d'énergie au service de la mécanique mais aujourd'hui l'électricité et l'électronique ont souvent besoin d'un support mécanique ou microtechnique.

2. Evolution des effectifs

Il est presque impossible d'évaluer avec précision les effectifs en matière d'électromécanique à Bruxelles. En effet, il s'agit, ici, d'une spécialité transversale à l'industrie qui suit généralement la courbe d'emploi des secteurs dans lesquels elle s'exerce le plus. Dans le cas des électromécaniciens, il s'agit bien entendu du secteur industriel mais également du secteur des transports et du secteur des services aux entreprises.

3. Caractéristiques de l'offre et de la demande d'emploi

a) Offres dans ce métier parues chez Actiris et taux de satisfaction

	Années			
Profession	2006	2007	2008	2009
Technicien électromécanicien	125	136	93	60
Electromécaniciens	25	22	41	34
Electromécanicien HVAC			17	21
Total	150	158	151	115

Tableau 16: Offres Actiris en électromécanique (Observatoire)

Le nombre d'offre est stable entre 2006 et 2008 pour l'ensemble des fonctions relatives à l'électromécanique avant de fortement diminuer entre 2008 et 2009 (-23,84%). On remarque, de même, qu'une grande proportion des offres concerne des techniciens et que c'est pour cette fonction que la diminution d'offres est la plus forte. En effet, le nombre d'offres pour les techniciens diminue de 35,48% entre 2008 et 2009 alors qu'il ne diminue que légèrement pour les fonctions d'électromécaniciens (-5,17%) sur la même période.

b) Offres parues récemment dans les principaux journaux et sites internet.

	Brabant flamand	Brabant wallon	Bruxelles Capitale	total
Nombre de postes	7	17	12 (27-15 ⁴)	36 (52-15)
Intérim	3	16	9	28
%	3/7	16/17	9/12	77,78%

Tableau 17: Offres d'emploi parues (presse)

C'est à Bruxelles que nous avons identifié le plus de postes d'électromécanicien. Toutefois, parmi ces postes, 15 émanent de la SNCB. Si on écarte ces 15 postes qui concernent en réalité l'ensemble de la Belgique, cela nous laisse 12 postes à Bruxelles, soit moins qu'en Brabant wallon. En Brabant flamand, on notera qu'on a identifié que 7 postes dont deux concernent l'armée belge qui recherche des soldats électromécaniciens. La part de l'intérim dans ces postes est également très importante puisqu'elle représente plus de $\frac{3}{4}$ (77,78%) des postes identifiés via les offres d'emploi (si on exclu les 15 postes de la SNCB).

c) Profils demandés par les employeurs via l'analyse des offres (journaux et Internet)

Nous avons écarté les postes de la SNCB (15) et de l'armée belge (2) qui risquaient de fausser l'analyse des profils (en raison du caractère très particulier de ces offres) et ce afin de réaliser une analyse la plus fiable et représentative possible. Nous travaillerons donc dans cette partie sur une base de 34 postes de travail.

Connaissances Techniques complémentaires demandées	Nombre de postes	%
HVAC	2	5,88
Mécanique automobile	4	11,76
Informatique de base et industriel	9	26,47
Sécurité	7	20,59
Automation	5	14,71
Soudure	1	2,94
Pneumatique	1	2,94
Hydraulique	4	11,76
Lecture de plan (électrique et/ou mécanique)	3	8,82
Gestion des matériaux	1	2,94
électronique	1	2,94
Nombre total de postes disponibles	34	-

Tableau 18: Répartition des compétences techniques complémentaires (Offres d'emploi)

⁴12 postes lorsque l'on écarte les 15 postes de la SNCB

Dans l'ensemble, l'électromécanicien doit maîtriser la mécanique et l'électricité industrielle. Il doit être capable d'effectuer la maintenance, le dépannage et parfois le montage et la mise en service d'équipements industriels. Il lui sera rarement demandé de maîtriser des compétences complémentaires (en plus de l'électricité et la mécanique industrielle) sauf dans le domaine informatique (rédaction de rapport, GMAO, etc) et la sécurité (hygiène) industrielle. Toutefois, dans certain cas ou pour certains postes en dehors de l'industrie, il devra connaître : la mécanique automobile (pour les postes d'électromécanicien automobile), l'automation, l'hydraulique et la lecture de plan électrique ou mécanique.

Compétences et expérience demandées	Nombre de postes	%
1 année d'expérience minimum	17	50,00
Min Diplôme sec supérieur	22	64,71
Min Diplôme sec inférieur	6	17,65
Min bachelor	1	2,94
Permis B	11	32,35
Véhicule	8	22,86
Motivation	6	17,65
Min connaissance du français ou du néerlandais	6	17,65
Min connaissance moyenne des deux langues nationales	9	26,47
+ Anglais	4	11,76
Autonomie/initiative	13	38,23
Dynamisme	7	20,59
Sociabilité/esprit d'équipe	12	35,30
Flexibilité	11	32,35
Rigoureux/organisé	8	22,86
Travail à pause	10	29,41
Contact clientèle/présentation	5	14,71
Pas de vertige	3	8,82
Travail le week-end	3	8,82
Polyvalent	2	5,88
Confiance en soi	1	2,94
Esprit d'analyse	1	2,94
Ponctualité	1	2,94
Nombre total de postes disponibles	34	-

Tableau 19: Répartition des exigences (offres d'emploi)

Tout d'abord, à l'analyse de ces offres, nous tenons à dire que le niveau demandé par les employeurs est très élevé et souvent pour des postes intérimaires (au moins au début). Signalons que la rémunération moyenne proposée est intéressante (11 à 14 € brut de l'heure, en moyenne) et accompagnée de certains avantages (chèque-repas principalement et parfois prime de nuit) mais nous n'irons pas jusqu'à dire que le salaire est « *hyper motivant* » comme nous avons pu le lire dans de nombreuses offres (issues de sociétés d'intérim principalement). La disproportion entre les avantages proposés par l'employeur et le niveau demandé au travailleur nous semble, dans la grande majorité des offres, trop grande surtout au vu du travail demandé. En quoi est-il nécessaire de parler 2 (parfois 3) langues pour dépanner ou entretenir des équipements industriels. Ceci dit, si on analyse en détail le tableau 19, on remarque que les employeurs recherchent majoritairement un travailleur ayant au moins le CESS (67,71% des postes analysés) et une bonne expérience (50,00% des postes analysés). L'exigence du diplôme est d'ailleurs présente dans 85,29%

des offres étudiées (si on combine tous les niveaux de diplômes demandés). Signalons cependant que ces offres se réfèrent à un niveau de connaissance plus qu'à un diplôme de l'enseignement proprement dit. Généralement, un certificat équivalent à un certain niveau de diplôme sera accepté. On remarque aussi, dans ces offres, l'importance de la flexibilité (horaire à pause et de week-end) ainsi que la nécessité de mobilité (permis de conduire et véhicule sont souvent demandés ensemble et parfois séparément) pour accéder à des entreprises situées dans des zones peu ou mal desservies par les transports en commun et surtout à certaines heures (le travail à pause pose souvent problème surtout la nuit). Une forte attention est également portée à l'autonomie et la prise d'initiative de même qu'à la capacité à travailler en équipe. Le travail nécessite aussi une bonne organisation et une certaine rigueur indispensable à la bonne sécurité de chacun. Le bilinguisme semble aussi important et parfois insuffisant même si nous comprenons mal cette exigence de même que celle portant sur la présentation et le contact clientèle (nous rappelons que nous parlons d'ouvriers travaillant majoritairement en atelier ou sur chantier). Certaines exigences spécifiques s'expliquent par la particularité de certains travaux. En effet, pour les travailleurs s'occupant de la maintenance des antennes GSM ou des éoliennes, tout vertige doit être exclu. Signalons également que comme nous l'avons vu précédemment, la polyvalence n'est pas l'exigence première dans cette fonction. En conclusion, nous dirons que certaines exigences s'expliquent tout à fait alors que d'autres nous semblent pour le moins saugrenues. Nous ne souhaitons pas tirer de conclusions plus poussées sur base de quelques offres mais nous nous demandons s'il ne serait pas intéressant d'accentuer ce type de réflexion.

d) Nombre de demandeurs d'emploi inscrits dans ce métier chez Actiris

	Années			
Profession	2006	2007	2008	2009
Technicien électromécanicien	277	244	260	300
Electromécaniciens	181	179	196	190
Electromécanicien HVAC			18	20
Total	458	423	474	510

Tableau 20 : Réserve de main d'œuvre d'Actiris en électromécanique (Observatoire)

Le tableau 20 nous montre que, selon l'Observatoire, la réserve de main d'œuvre varie de manière variable d'année en année. Nous savons, sur base des informations de l'Observatoire, que cette réserve a un niveau de qualification relativement faible et qu'elle est très faible dans le domaine HVAC. Sur base des chiffres de 2008, l'Observatoire nous informe que : 25,98% des personnes inscrites dans cette réserve ont un niveau de qualification faible, 40,93% ont un niveau moyen, 11,27% ont un niveau élevé et 18,62% ont un niveau indéterminé que l'on peut associer. Il y a donc près de 45% des personnes inscrites dans cette réserve qui ont un niveau faible ou non reconnu. Nous pouvons, dès lors, nous étonner de voir près de 55% (54,85% et même 58,82% en 2009) des personnes inscrites, en 2008, l'être sur des profils de techniciens.

e) Etat de la pénurie

Technicien en électromécanique

	2006	2007	2008	2009
Réserve de M d'O	277	244	260	300
Offres reçues par Actiris	125	136	93	60
Taux de satisfaction	64,8	64,7	55,9	-

Signalons également que l'Observatoire répertorie ce métier comme critique depuis 1998 et que les problèmes quantitatifs existent malgré une réserve de main-d'œuvre importante. L'exigence des employeurs est également importante. Ils demandent, généralement, plusieurs années d'expérience professionnelle ainsi qu'un niveau de diplôme élevé. Deux critères souvent difficiles à remplir pour les demandeurs d'emploi présents dans la réserve de main-d'œuvre et auxquels on ajoute souvent des exigences de bilinguisme et un bon esprit commercial.

Electromécaniciens

	2006	2007	2008	2009
Réserve de M d'O	181	179	196	190
Offres reçues par Actiris	25	22	41	34
Taux de satisfaction	64	63,6	53,7	-

Electromécanicien HVAC

	2006	2007	2008	2009
Réserve de M d'O			18	20
Offres reçues par Actiris			17	21
Taux de satisfaction			17,6	-

Le problème est essentiellement le manque d'expérience et un manque d'aptitudes spécifiques à l'exercice du métier. Ces dernières résultent, notamment, du type de secteur dans lequel l'électromécanicien doit exercer. Comme pour les techniciens, la polyvalence exigée sur le marché du travail fait souvent défaut aux candidats ; notamment dans les domaines de l'électronique, de l'automatisation et de l'informatique. Un problème d'ordre quantitatif explique également la pénurie d'électromécaniciens. Pour les électromécaniciens HVAC, on pointera que les chiffres sont très peu élevés tant en ce qui concerne les offres reçues que la réserve de main d'œuvre. Il nous semble donc difficile de tirer des conclusions sur base de ces données.

4. L'offre de formation existante dans les filières

Lieu	Intitulé	Durée
IEPSCF	Electromécanique et maintenance	3 années

Tableau 21 : Formation Professionnelle en électromécanique (Dorifor)

Nous n'avons identifié qu'une formation spécifique en électromécanique sur Bruxelles en dehors de celle de BRUXELLES FORMATION ; ce qui est très peu compte tenu des besoins sur le marché du travail. Bien entendu, certaines formations d'électricité industrielle préalablement citées peuvent se rapprocher du domaine de l'électromécanique.

D. Indicateurs Communs aux deux métiers

1. Attestations et certificats dans l'enseignement

Certificats délivrés en technique de qualification en Région Bruxelles-Capitale en 2006-2007	A l'issue de la 4e année	A l'issue de la 6e année			A l'issue de la 7e année	
	CES2D	CESS seul	CQ6 seul	CESS + CQ6	CE seul	CE + CQ7
Electricien automatique	-	18	-	32	-	-
Electromécanique	180	-	-	-	-	-
Technicien en électronique	-	8	2	19	-	-
Technicien en maintenance de syst. automatisés industriels	-	-	-	-	3	3
Total	180	26	2	51	3	3

Tableau 22: Certificats techniques de qualification (Etnic)

Certificats délivrés par secteur, option et par sexe	A l'issue de la 4e année	A l'issue de la 6e année			A l'issue de la 7e année		
	CES2D	CQ6 seul	CE seul	CE + CQ6	CESS seul	CQ7 seul	CESS + CQ7
Electricien installateur-monteur	-	20	44	327	-	-	-
Electricité	482	-	-	-	-	-	-
Electricité : équipements industriels	-	-	-	-	3	1	29
Electricité et électronique de l'automobile	-	-	-	-	4	4	26
Electroménager et matériel de bureau	3	-	16	-	-	-	-
Equipements électroménagers-thermorégulation	-	-	-	-	4	-	4
Fine électromécanique	-	-	-	2	-	-	-
Total	485	20	60	329	11	5	59

Tableau 23: Certificats professionnels (Etnic)

Ces statistiques de l'enseignement (Tableau 22 et 23), qui remontent à l'année scolaire 2006-2007, nous donnent peu d'information et cette information est assez ancienne. De plus, les risques de doublons sont importants. Sur base de ces informations, Nous pouvons simplement dire que 409 certificats de fin de 6ème secondaire ont été distribués dans les sections d'électricité de l'enseignement professionnel et 79 dans les sections électricité de l'enseignement technique de qualification à Bruxelles à la fin de l'année scolaire 2006-2007. Nous ne pouvons pas dire, précisément, combien d'étudiants se trouvaient dans ces sections ni si chaque diplôme correspond bien à un étudiant.

2. Stagiaires sous contrat avec BRUXELLES FORMATION

Stagiaires/années		2007	2008	2009
Electricité/électromécanique	<i>Préformation électricité</i>	61	29	17
	<i>Electromécanique</i>	15	18	15
	<i>Agent de maintenance industriel</i>	7	12	13
	<i>Agent de maintenance HVAC</i>	37	30	33
	<i>Électromécanicien de maintenance</i>	2	-	-
	<i>Electromécanique pour électriciens</i>	-	12	5
Total électricité/électromécanique		122	101	83
Heures/année		2007	2008	2009
Electricité/électromécanique	<i>Préformation électricité</i>	8915	6833	2493
	<i>Electromécanique</i>	4265	6479	4738
	<i>Agent de maintenance industriel</i>	2788	2 770	3 862
	<i>Agent de maintenance HVAC</i>	19347	15241	19831
	<i>Électromécanicien de maintenance</i>	360	-	-
	<i>Electromécanique pour électriciens</i>	-	2301	1438
Total électricité/électromécanique		35675	30854	28500

Tableau 24: Activité de BRUXELLES FORMATION Industrie en électricité (Relevés mensuels définitifs)

Selon les informations présentes dans les relevés mensuels définitifs des années 2007, 2008 et 2009, on remarque que le nombre de stagiaires formés en électricité et électromécanique diminue depuis 2007 (-31,97%). De même, le nombre d'heures consacrées à ces formations est logiquement en baisse mais celle-ci est moins marquée (-20,11%). Ce qui signifie que la moyenne du nombre d'heures suivies par stagiaire a augmenté entre 2007 et 2009. Nous voulons, également, souligner la part importante occupée par la formation « agent de maintenance HVAC » qui représente 39,76% des stagiaires formés en 2009 et 69,58% des heures alors qu'elle représentait 30,33% des stagiaires formés en 2007 et 54,23% des heures. L'activité de préformation est, elle, en baisse puisqu'elle ne représente, en 2009, plus que 20,48% des stagiaires formés et 8,75% des heures alors qu'elle représentait 50,00% des stagiaires formés en 2007 et 24,99% des heures données. L'activité a donc fortement changé en 2 ans avec des formations en maintenance HVAC qui sont de plus en plus présentes (mais qui ne sont pas des formations in situ de même, d'ailleurs, que les formations en maintenance industrielle, ces formations ayant lieu au FRMB). A l'inverse, l'activité de préformation (qui est, elle, une activité in situ) semble se réduire. On signalera que nous n'avons pas pris en compte, ici, la formation d'électricien du bâtiment car celle-ci concerne un autre domaine de l'électricité et que la situation a changé ces dernières années.

3. Analyse des mises à l'emploi à BRUXELLES FORMATION

Année de l'enquête	2005	2006	2007	2009	Total %
	Emploi / total	Emploi / total	Emploi / total	Emploi / total	Emploi/total
Electricité automation	11/15	13/19	-	-	70,59%
Electrotechnique⁵			19/36	13/19	58,18%
Total	11/15	13/19	19/36	13/19	62,92%

Tableau 25: Taux de placement 1 an après (Rapports Ulysse 2005, 2006, 2007 et 2009)

Comme on a pu le constater dans le tableau 25, les produits électricités du centre Industrie ont changés d'année en année. On constate le même phénomène dans le rapport Ulysse. En effet, sur l'ensemble des 4 derniers, les regroupements et les produits changent trop souvent pour pouvoir faire des comparaisons d'année en année. On peut, toutefois, dire que, dans l'ensemble, le taux de placement un an après la formation pour les formations directement ou indirectement concernées par l'électricité industrielle est de 62,92% ; nous n'avons pas pris en compte, dans cette analyse, la préformation en électricité ni la formation électricien du bâtiment.

⁵ En 2007, les regroupements effectués dans le rapport Ulysse ont changé. Pour plus d'information, voir les différents rapports Ulysse.

III. Perspectives

A. Perspectives sectorielles

1. Redéploiement de l'industrie

La volonté d'un certain redéploiement de l'industrie à Bruxelles existe et les initiatives du Feder en témoignent. En effet, selon l'étude réalisée en 2000 par l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire de l'Université Libre de Bruxelles (IGEAT-ULB), la Région bruxelloise a un besoin vital d'industrie. Dans ce contexte, une nouvelle politique industrielle n'est pas à exclure. Elle pourrait, selon nous, aider à résoudre en partie le problème du chômage régional bruxellois. S'il est peu probable qu'un tel plan concerne le secteur de l'industrie manufacturière traditionnelle, on peut légitimement se demander quels sont les secteurs d'activités qui seraient concernés. Probablement ceux qui ne nécessitent plus de lourdes infrastructures telles que les biotechnologies, les télécommunications, l'industrie logicielle, l'industrie chimique et pharmaceutique... Et pourquoi pas le secteur de la fabrication de matériel électrique et électronique ? On constate déjà cette mutation dans l'industrie bruxelloise, même si cela reste insuffisant pour permettre un véritable redéploiement.

2. L'éco-industrie

L'étude réalisée, en 2006, par Ernst & Young et RDC environnement pour le compte de la Commission européenne répartit les éco-industries en deux classes basées sur 2 types d'activités différentes. La première activité est liée à la gestion des pollutions alors que la seconde est liée à la gestion des ressources. Précisons que, selon ce rapport, le chiffre d'affaire de ces entreprises s'élève, pour la Belgique, à 5,8 millions d'€ dont 48% pour la gestion des pollutions. Ce chiffre d'affaire est en croissance de 10% entre 1999 et 2004 en Belgique. Les activités les plus importantes, dans notre pays, étant le recyclage des matériaux, suivi de l'approvisionnement en eau et de la gestion des déchets solides. L'emploi dans le secteur est également en croissance de plus de 20% depuis 1999 dans notre pays. L'étude ne fournit hélas pas de chiffre précis dans ce domaine pour le niveau national. Toutefois, le nombre d'ETP s'élevait à 3,4 millions pour l'ensemble des pays européens. Certains marchés sont également pointés en forte croissance ; c'est le cas de celui des énergies renouvelables et de l'éco-construction mais également du contrôle de la pollution de l'air et de l'assainissement des sols en centre ville.

L'éco-industrie est un secteur qui n'est pas encore très répandu à Bruxelles. Le manque d'espace disponible est un des éléments qui explique ce phénomène. Toutefois, même dans les activités qui ne nécessitent pas de grands espaces, la Région de Bruxelles Capitale est en retard. On pense, ici, en particulier à la gestion de déchets mais également aux 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. Il n'est donc pas totalement inintéressant de prendre en compte cette nouvelle industrie dans le cadre de formations pilotes. Toutefois, nous pensons que, pour assurer de réelles perspectives aux stagiaires formés dans ces formations, il est indispensable de les inscrire dans un cadre de débouchés plus large et prenant en compte des activités qui ne sont pas nécessairement axées sur le développement durable (exemples : industrie chimique, production et distribution d'énergie, télécoms, etc.) et/ou qui ne s'exercent pas nécessairement en Région de Bruxelles Capitale

(éolien). Nous pensons donc plus spécifiquement à des formations qui, dans chaque domaine, prennent en compte un ensemble de compétences parmi lesquelles des compétences spécifiques à l'éco-industrie. Cette méthode nous semble la plus opportune afin d'assurer à nos stagiaires un panel de débouchés suffisants. De plus, elles permettraient de tourner nos activités de formation vers les métiers de demain tout en n'excluant pas les perspectives présentes. Nous pensons que c'est de cette manière que nous pourrions le mieux répondre aux besoins de l'industrie moderne. Cette transition nous permettra également de développer une expertise suffisante pour être prêts à répondre aux défis du futur. Une note d'orientation consacrée au développement durable dans l'industrie et la construction a été réalisée en mars 2010 par le SES afin de dégager les grandes tendances de ce secteur ; nous y renvoyons pour plus de détail.

B. Perspectives métiers

1. Electricien industriel

Les perspectives d'emploi dans ce métier seront bonnes pour encore quelques années et ce, malgré le recul de l'industrie manufacturière.

Les technologies de production qui comprennent des éléments de robotique et de machinerie de transferts automatisés ont créé de nouveaux domaines de travail pour les électriciens industriels. L'utilisation croissante de systèmes de fabrication automatisés générera des occasions d'emploi additionnelles pour ces travailleurs, qui se verront confier l'installation et l'entretien d'une bonne partie de ce matériel. Les électriciens devront, toutefois, s'adapter à la toute dernière technologie utilisée dans les processus industriels mais cela fait partie de l'évolution normale de tous les métiers.

De plus, les perspectives d'emploi ne manquent pas pour ce type de travailleurs, même en dehors de l'industrie proprement dite. Nombreux sont les électriciens industriels chargés de l'installation et surtout de la maintenance d'antennes GSM, d'éoliennes ou de caténaires pour le transport ferroviaire. On trouve aussi des monteurs câbleurs à la maintenance des câbles à haute tension. L'avenir de l'électricien industriel nous semble donc devant lui ; même si les multiples facettes de l'électricité qu'englobe ce terme générique ne sont pas faciles à cerner totalement et nécessitent certainement des formations différenciées avec, dans certains cas, un volet en entreprise indispensable.

2. Electromécanicien

L'électromécanicien est polyvalent. En effet, il a des notions de mécanique et d'électricité. Il peut ainsi concevoir autant la partie mécanique d'une machine que la partie électrique. Il est donc très apprécié pour les emplois reliés à l'automatisme et à la productique. De même que pour l'électricien industriel, son avenir nous semble assuré. Des perspectives existent également en dehors de l'industrie manufacturière classique ; on pense, bien sûr, au domaine HVAC mais également au secteur des transports (automobile, naval, aéronautique ou ferroviaire). Rappelons que cette profession est relativement jeune, les embauches de renouvellement des effectifs seront vraisemblablement étalées dans les prochaines années. Il convient, également, de signaler que le développement de la microtechnique⁶ a fait de l'électromécanique plus qu'un métier qui consiste à mettre l'énergie électrique au service de la mécanique.

⁶ Les microtechniques sont l'ensemble des techniques utilisées de la conception à la manufacture (puis la réparation) des objets de petites dimensions. Les microtechniques englobent les appareils et machines qui acquièrent, traitent et restituent l'information.

C. L'émergence de nouveaux secteurs d'activités

Le développement des énergies vertes concerne directement l'électricien industriel même si le développement récent du photovoltaïque a souvent fait croire qu'il ne concernait que le seul électricien résidentiel. En effet, des technologies comme l'éolien, la cogénération (biomasse), la technologie smart grid et smart metering voire la géothermie sont des secteurs où les compétences d'un électricien industriel sont plus qu'appréciables car elles réclament des tensions parfois très élevées et des courants bien souvent importants. On peut aborder ces nouvelles technologies dans un cadre large en englobant les principes « classiques » de production et de transport de l'électricité.

1. Cogénération/Biomasse

La cogénération⁷ 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, biomasse⁸) 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'emplois directs, précisons qu'elle peut être créatrice d'emplois indirects 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 (1 incinérateur et 4 cogénérations à l'huile de colza) et très peu de travailleurs. 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.

2. 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 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 ou sol-eau). L'air, l'eau et le sol constituent les trois environnements classiques⁹. 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.

7 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.

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

9 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 des trois environnements celui qui rassemble le plus d'avantages (Source Géothermique). La chaleur - 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 frigorigène.

3. 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, un certain nombre d'entreprises présentes dans ces secteurs en Région bruxelloise et de réelles possibilités d'emploi et ce, même si la plupart des chantiers de ces entreprises sont à l'extérieur des 19 communes.

A côté des possibilités dans le grand éolien, il existe aussi la possibilité de voir une forme d'éolien urbain¹⁰ naître dans notre Région à long terme mais ce marché est inexistant actuellement.

4. 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 totalement 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 beaucoup d'emplois dans l'installation des compteurs.

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 perçoit, il faudra installer ces éoliennes et les entretenir.

¹⁰ Intégration de petites éoliennes aux bâtiments ou dans les rues.

IV. Etude de l'opportunité en électricité industrielle

A. L'opportunité par rapport à l'offre de formation existante

Il s'agit de voir comment le projet vient modifier les équilibres de l'offre sur le territoire :

1. Cohérence avec les politiques régionales

Les politiques régionales n'ont pas pris de positions claires concernant l'électricité industrielle et l'industrie. Une volonté existe toutefois de dynamiser le secteur. Selon le plan régional pour l'innovation, les secteurs retenus sont plutôt les technologies de l'information et de la communication, de la santé et de l'environnement. Aucun plan spécifique n'existe visant au développement de l'industrie manufacturière à Bruxelles et ce, même si des initiatives existent pour soutenir les entreprises et favoriser leur développement ou pour dégager des espaces disponibles où de nouvelles industries pourraient venir s'implanter.

2. L'offre de formation

On trouve 15 formations dans le domaine de l'électricité industrielle à Bruxelles en dehors des formations organisées par BRUXELLES FORMATION. La plupart de ces formations sont des formations qualifiantes longues ou des préformations. Seule la formation organisée par L'Institut Cardinal Mercier peut être qualifiée de formation qualifiante courte. L'enseignement est également présent à Bruxelles dans le domaine de l'électricité industrielle. Des filières en technique de qualification et en professionnel existent. Elles ont délivré, durant l'année 2006-2007, une centaine de certificats de secondaire supérieur (fin de 6ème ou de 7ème année). Nous remarquons qu'un nombre important d'électriciens sort chaque année d'une formation qualifiante (ou de l'enseignement) en électricité industrielle mais les profils sont variés et nous ne pensons pas que l'offre soit trop importante par rapport à la demande. Il convient, toutefois, de rester vigilant sur ce point.

3. Concurrence ou complémentarité

Certaines de ces formations ne s'adressent pas au même type de public que les formations de BRUXELLES FORMATION. Nous pensons donc que ces formations sont complémentaires. A l'inverse, une certaine concurrence pourrait exister avec la formation dispensée par l'institut Cardinal Mercier mais cela reste marginal.

4. Possibilité de filière

Nous avons identifié un grand nombre de préformations dispensées en électricité. Bien sûr ces préformations sont souvent destinées à former des électriciens résidentiels mais un travail en filière est peut-être envisageable sur ce point (et est en cours). De même, nous avons identifié un grand nombre de profils sur le marché du travail, il y a donc de la place pour des formations innovantes dans ce secteur. Des collaborations pourraient se mettre en place de manière à ce que tout le monde ne forme pas exactement aux mêmes profils. Nous pensons qu'il y a, dans ce secteur, moyen de travailler avec l'ISP sur des projets pilotes ponctuels afin de former à des profils qui sortent des sentiers battus (exemple : électriciens des télécoms (Jointeur), électriciens voltigeurs, électriciens réseaux, électriciens d'infrastructure, électriciens en énergie verte, etc)

B. L'opportunité par rapport à la demande de formation

1. Mesure de l'attractivité du métier

Le métier souffre, comme beaucoup de métiers de l'industrie et de la construction, d'un manque d'attractivité. Toutefois, les nouvelles technologies et la vague verte qui soufflent sur le monde de l'électricité sont sans doute une opportunité pour tenter d'inverser cette tendance. Soulignons également, dans ce domaine, certaines initiatives du secteur (notamment pour les jeunes avec l'opération « restez branchés ») mais pour l'instant, le métier reste peu attractif et nous devons nous attendre à des difficultés de recrutement surtout pour les filières destinées à l'Industrie.

2. Mesure des viviers potentiels de recrutement

Le chômage à Bruxelles reste important et la réserve de main d'œuvre d'Actiris est en hausse de 29,44% pour les fonctions de l'électricité industrielle. Bien entendu, cette réserve de main d'œuvre fait débat. Elle se composait, fin 2009, de 765 individus ; ce qui est un nombre plus que suffisant en théorie. Le problème est surtout lié au niveau de qualification de cette réserve de main d'œuvre qui est soit faible, soit indéterminé.

3. Mesure de la proximité

Dans ce secteur, l'Hinterland n'est certainement pas à négliger et la mobilité est une exigence importante des employeurs, comme on peut le constater dans l'analyse des offres. Ceci dit, des opportunités existent également à Bruxelles mais elles exigent souvent des déplacements en provinces ou sont situées sur des zonings difficiles d'accès en transport en commun.

C. L'opportunité par rapport à la demande économique

Il s'agit de mesurer le potentiel d'emplois disponibles.

1. Entreprises actives dans le secteur

Le nombre d'établissement diminue fortement à Bruxelles et ce même si entre 2005 et 2007 (-2,80%), la baisse semblait s'être ralentie. En effet, entre 2007 et 2008, le nombre d'établissement présentes sur le territoire de la Région a diminué de 18,71 %.

2. Le volume de l'emploi dans le secteur

Le nombre de postes occupés dans l'industrie est en nette baisse plus encore que le nombre d'entreprises industrielles. Dès lors, le nombre moyen de travailleurs par entreprise a chuté. Il passe de près de 22 (21,82) fin 2005 à moins de 19 (18,64) fin 2007. La taille des industries bruxelloises s'est réduite. Ce phénomène est sans doute en tout ou en partie lié aux difficultés rencontrées par l'entreprise VW de Forest fin 2006. la diminution du nombre de travailleurs s'est poursuivie entre 2007 et 2008 avec une diminution des effectifs travailleurs de l'industrie de 16,67%.

Les chiffres de l'ONSS (tableau 5) nous indiquent que 14.561 résidents bruxellois travaillaient dans l'industrie manufacturière au 31/12/2008. Ce chiffre est en diminution constante depuis 2003 mais le secteur concerne toujours 5,59% de la population des travailleurs bruxellois ; la tendance à la baisse s'est poursuivie en 2009.

3. Entreprises actives dans le métier

Une grande partie de ces travailleurs est engagée dans des entreprises d'électricité et non directement dans le secteur industriel. Selon les pages d'or, la région de Bruxelles capitale compte 321 entreprises actives, en 2009, dans l'installation électrique, tout domaine confondu (résidentiel, tertiaire et industriel). Il est pratiquement impossible de distinguer clairement les installateurs résidentiels, tertiaires et industriels car la quasi-totalité de ces entreprises se déclarent actives dans les trois domaines. Toutefois, le nombre d'entreprises actives en électricité industrielle peut-être réduit à la soixantaine d'entreprises qui déclarent cette activité comme principale. Le Trends top recense, quant à lui, 123 entreprises actives en installation électrique à Bruxelles. Ces entreprises sont, en réalité, les plus grandes. Il semble donc que le secteur de l'électricité compte un grand nombre d'indépendants travaillant seuls à titre complet ou complémentaire.

4. Volume d'emploi dans le métier

Parmi les 123 plus grandes entreprises actives en installation électrique qu'identifie la base de données Trends, en 2008, on recense 896 travailleurs dont 712 sont des ouvriers. Le nombre d'ouvriers, dans le secteur, est en croissance par rapport à 2007 (655 travailleurs) de 8,70%.

5. Perspectives

Les perspectives d'emploi dans ce métier seront bonnes quelques années encore et ce, malgré le recul de l'industrie manufacturière.

Les technologies de production qui comprennent des éléments de robotique et de machinerie de transferts automatisés ont créé de nouveaux domaines de travail pour les électriciens industriels. L'utilisation croissante de systèmes de fabrication automatisés générera des occasions d'emploi additionnelles pour ces travailleurs, qui se verront confier l'installation et l'entretien d'une bonne partie de ce matériel. Les électriciens devront, toutefois, s'adapter à la toute dernière technologie utilisée dans les processus industriels mais cela fait partie de l'évolution normale de tous les métiers.

De plus, les perspectives d'emploi ne manquent pas pour ce type de travailleurs même en dehors de l'industrie proprement dite. L'avenir de l'électricien industriel nous semble donc devant lui ; même si les multiples facettes de l'électricité qu'englobe ce terme générique ne sont pas faciles à cerner totalement et nécessite certainement des formations différenciées avec, dans certains cas, un volet en entreprise indispensable. Des perspectives existent également dans le domaine des énergies renouvelables mais il est difficile d'évaluer leurs importance pour l'instant.

6. Les offres d'emploi

Outre les compétences de base en électricité, certaines offres demandent des compétences complémentaires mais cela reste marginal. En réalité, dans la majorité des cas, une bonne connaissance technique en électricité industrielle est suffisante pour les postes de base. Pour les postes un peu plus importants, il faut souvent être capable d'établir un diagnostic et donc maîtriser l'informatique industrielle et les nouvelles technologies (connaissance des machines). Le volet « sécurité » est, lui, très important quel que soit le poste occupé et ce, même s'il n'est pas cité directement dans toutes les offres (il est souvent sous-entendu). L'expérience semble être moins cruciale que dans d'autres secteurs mais ceci peut s'expliquer par la forte présence de l'intérim. Le diplôme occupe, lui, une place importante même s'il n'est pas toujours indispensable. On remarque également que les offres insistent particulièrement sur les langues et outre le français et le néerlandais, on retrouve l'anglais. La connaissance d'une des langues nationales sera souvent suffisante en Brabant flamand et à Bruxelles. Le français est, lui, indispensable en Brabant wallon alors que l'anglais est uniquement demandé pour des postes spécifiques. On constate, aussi, que les compétences non techniques du travailleur sont très importantes et surtout la flexibilité (pas étonnant dans un secteur qui travaille souvent en pause) et la motivation (terme souvent peu explicité). De nombreuses offres insistent également sur le dynamisme, l'esprit d'équipe (sociabilité) et le soin dans le travail (minutie). L'autonomie et la sécurité sont également importantes alors que le permis de conduire et la possession d'un véhicule sont souvent requis pour des postes situés sur des zonings difficiles d'accès en transport en commun (surtout dans le cadre d'un travail en 3 pauses).

7. Etat de la pénurie

Seules les diverses fonctions de technicien sont référencées parmi les fonctions critiques.

D. Conclusion

Mesures d'opportunité	évaluation positive	évaluation 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 ces dernières années et plus particulièrement, à Bruxelles. Toutefois, cette baisse, si impressionnante soit-elle, n'a que peu d'impact sur l'activité des électriciens industriels. Tout d'abord, parce que le savoir-faire de l'électricien industriel est recherché dans de nombreux secteurs et qu'il peut donc facilement se recycler si besoin est mais aussi parce qu'il est rarement la victime première des difficultés de l'industrie car son rôle est essentiel à la continuité de la production. De plus, 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. Nous pensons donc que des formations d'électriciens industriels ont de l'avenir mais qu'il faut permettre aux travailleurs formés de pouvoir multiplier les trajectoires professionnelles, c'est à dire ne pas cantonner leur apprentissage à un environnement purement industriel. Nous signalons, malgré tout, un point d'attention particulier en raison du fait que pas mal de formations existent en plus de l'enseignement classique. Il convient donc de rester vigilant à ne pas former trop d'électriciens au profil identique de manière à ne pas provoquer une trop forte concurrence entre les différents travailleurs formés.

V. Etude de l'opportunité en électromécanique

A. L'opportunité par rapport à l'offre de formation existante

Il s'agit de voir comment le projet vient modifier les équilibres de l'offre sur le territoire :

1. Cohérence avec les politiques régionales

Les politiques régionales n'ont pas pris de positions claires concernant l'électromécanique. Une volonté existe toutefois de dynamiser le secteur industriel et l'innovation dans de nouvelles technologies ; ce qui pourrait profiter aux électromécaniciens.

2. L'offre de formation

On a identifié qu'une seule formation (hors BRUXELLES FORMATION) en électromécanique à Bruxelles ; ce qui est peu et donne à la formation de BRUXELLES FORMATION Industrie une place importante pour ce métier à Bruxelles. On notera que l'enseignement propose, également, de l'électromécanique mais semble s'arrêter en 4ème année du secondaire.

3. Concurrence ou complémentarité

Il y a trop peu de formations et de personnes formées à Bruxelles pour parler d'une réelle concurrence. Des complémentarités sont toutefois possibles avec certaines formations d'électricité industrielle.

4. Possibilité de Filière

On ne voit pas de possibilité de filière directe mais certaines complémentarités sont sans doute possibles avec des formations en électricité industrielle ou des préformations en électricité ou en mécanique mais moyennant certains ajustements dans le domaine électrique pour les éventuelles formations en mécanique et en mécanique pour les éventuelles formations en électricité.

B. L'opportunité par rapport à la demande de formation

1. Mesure de l'attractivité du métier

Le métier souffre, comme l'électricien industriel, d'un manque d'attractivité. Toutefois, à l'inverse de ce dernier, on n'identifie pas vraiment d'actions qui pourraient inverser cette tendance à court terme. On doit s'attendre à des réelles difficultés de recrutement.

2. Mesure des viviers potentiels de recrutement

Nous savons sur base des informations de l'Observatoire, que la réserve de main d'œuvre était de plus de 500 personnes fin 2009. Toutefois, celles-ci ont un niveau de qualification relativement faible et sont peu nombreuses dans le domaine HVAC. Sur base des chiffres de 2008, l'Observatoire nous informe que : 25,98% des personnes inscrites dans cette réserve ont un niveau de qualification faible, 40,93% ont un niveau moyen, 11,27% ont un niveau élevé et 18,62% ont un niveau indéterminé. Il y a donc près de 45% des personnes inscrites dans cette réserve qui ont un niveau faible ou non reconnu. Nous pouvons, dès lors, nous étonner de voir près de 55% (54,85% et même 58,82% en 2009) des personnes inscrites en 2008 l'être sur des profils de technicien. On notera, toutefois, que l'électromécanique peut aussi s'appuyer sur les viviers existants dans le domaine de la mécanique ou de l'électricité ; ce qui donne une base importante de personnes mais nous savons que ces dernières ont un niveau de qualification encore plus faible que ce que l'on peut observer pour la réserve de main d'œuvre en électromécanique.

3. Mesure de la proximité

De même que pour l'électricité industrielle, l'hinterland bruxellois ne doit pas être négligé car il recèle de nombreuses possibilités. De plus, l'électromécanicien est, sans doute, encore plus exposé au besoin de mobilité car les opportunités existantes, même en Région bruxelloise, sont souvent dans des zones difficiles d'accès en transport en commun.

C. L'opportunité par rapport à la demande économique

Il s'agit de mesurer le potentiel d'emploi disponible.

1. Entreprises actives dans le secteur

Le nombre d'industrie diminue fortement à Bruxelles et ce même si entre 2005 et 2007 (-2,80%), la baisse semblait s'être ralentie. En effet, entre 2007 et 2008, le nombre d'industries présentes sur le territoire de la Région a diminué de 18,71 %.

2. Le volume de l'emploi dans le secteur

Le nombre de postes occupés dans l'industrie est en nette baisse plus encore que le nombre d'entreprises industrielles. Dès lors, le nombre moyen de travailleurs par entreprise a chuté. Il passe de près de 22 (21,82) fin 2005 à moins de 19 (18,64) fin 2007. La taille des industries bruxelloises s'est réduite. Ce phénomène est sans doute en tout ou en partie lié aux difficultés rencontrées par l'entreprise VW de Forest fin 2006. La diminution du nombre de travailleurs s'est poursuivie entre 2007 et 2008 avec une diminution des effectifs travailleurs de l'industrie de 16,67%.

Les chiffres de l'ONSS (tableau 5) nous indiquent que 14.561 résidents bruxellois travaillaient dans l'industrie manufacturière au 31/12/2008. Ce chiffre est en diminution constante depuis 2003 mais le secteur concerne toujours 5,59% de la population des travailleurs bruxellois ; la tendance à la baisse s'est poursuivie en 2009.

3. Entreprises actives dans le métier

L'électromécanique est une compétence transversale de l'industrie que l'on retrouve également dans les transports et les services aux entreprises. L'activité en électromécanique dépend donc de la bonne santé économique de ces différents secteurs. Au vu de la diminution de l'industrie à Bruxelles, on peut supposer que l'activité en électromécanique s'en ressent même si cela est compensé, en partie, par l'accroissement de la mécanisation de nombreux postes industriels.

4. Volume d'emploi dans le métier

Il est presque impossible d'évaluer avec précision les effectifs en matière d'électromécanique à Bruxelles. Comme signalé au point précédent, il s'agit ici d'une spécialité transversale à l'industrie qui suit généralement la courbe d'emploi des secteurs dans lesquels elle s'exerce le plus. Dans le cas des électromécaniciens, il s'agit, bien entendu, du secteur industriel mais également du secteur des transports et du secteur des services aux entreprises. Toutefois, même si le nombre de postes diminue dans l'industrie, cela ne concerne pas directement l'électromécanicien car les travailleurs sont souvent remplacés par des machines qu'il faut entretenir et dépanner. Nous pensons donc que l'emploi en électromécanique n'est pas en baisse malgré ce que l'on peut observer au niveau sectoriel mais nous ne pouvons pas l'affirmer.

5. Perspectives

L'électromécanicien est polyvalent, il a des notions de mécanique et d'électricité. Il peut ainsi concevoir autant la partie mécanique d'une machine que la partie électrique. Il est donc très apprécié pour les emplois reliés à l'automatisme et à la productique. De même que pour l'électricien industriel, son avenir nous semble assuré. Des perspectives existent également en dehors de l'industrie manufacturière classique; on pense, bien sûr, au domaine HVAC mais également au secteur des transports (automobile, naval, aéronautique ou ferroviaire). Rappelons que cette profession est relativement jeune, les embauches de renouvellement des effectifs seront vraisemblablement étalées dans les prochaines années. Il convient également de signaler que le développement de la microtechnique a fait de l'électromécanique plus qu'un métier qui consiste à mettre l'énergie électrique au service de la mécanique ; ce qui le rend résolument tourné vers l'avenir.

6. Les offres d'emploi

Dans l'ensemble, l'électromécanicien doit maîtriser la mécanique et l'électricité industrielle. Il doit être capable d'effectuer la maintenance, le dépannage et parfois le montage et la mise en service d'équipements industriels. Il lui sera rarement demandé de maîtriser des compétences complémentaires (en plus de l'électricité et la mécanique industrielles) sauf dans le domaine informatique (rédaction de rapport, GMAO, etc) et la sécurité (hygiène) industrielle.

Si on analyse plus en détail le tableau 19, on remarque que les employeurs recherchent majoritairement un travailleur ayant au moins le CESS (67,71% des postes analysés) et une bonne expérience (50,00% des postes analysés). L'exigence du diplôme est d'ailleurs présente dans 85,29% des offres étudiées (si on combine tous les niveaux de diplômes demandés) ; signalons toutefois que ces offres se réfèrent à un niveau de connaissance plus qu'à un diplôme de l'enseignement proprement dit. On remarque aussi, dans ces offres, l'importance de la flexibilité (horaire à pause et de week-end) ainsi que la nécessité de mobilité pour accéder à des entreprises situées dans des zones peu ou mal desservies par les transports en commun surtout à certaines heures (la nuit). Une forte attention est également portée à l'autonomie et la prise d'initiatives, de même qu'à la capacité à travailler en équipe. Le travail nécessite aussi une bonne organisation et une certaine rigueur indispensable à la bonne sécurité de chacun. Le bilinguisme semble également important -et parfois pas suffisant (même si nous comprenons mal cette exigence) de même que celle portant sur la présentation et le contact clientèle. Certaines autres exigences spécifiques s'expliquent par la particularité de certains travaux.

7. Etat de la pénurie

La pénurie est importante dans le métier et touche tous les niveaux. En effet, les fonctions d'électromécanique sont critiques depuis des années. Le problème vient principalement du décalage (que l'on a également pu observer dans l'analyse d'offres) entre les exigences des employeurs et le niveau des candidats qui souvent manquent d'expérience et des connaissances techniques nécessaires pour répondre adéquatement aux offres disponibles. L'aspect polyvalent du métier qui combine deux technologies bien souvent opposées (le mécanicien n'entend souvent rien en électricité et inversement) rend l'apprentissage du métier complexe : ce qui a pour conséquence que les candidats manquent généralement des compétences nécessaires dans l'une ou l'autre technologie. A ces problèmes vient s'ajouter le manque d'attractivité des métiers industriels en général.

D. Conclusion

Mesures d'opportunité	évaluation positive	évaluation 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, sans doute, parmi les plus critiques à Bruxelles et en Belgique. On peut dire qu'un électromécanicien bien formé trouvera toujours un emploi mais encore faut-il parvenir à trouver les candidats capables d'exercer ce métier et parvenir à les hisser au niveau voulu par les employeurs. Au vu du niveau de qualification de la réserve de main d'œuvre, cela risque fort d'être un travail long et ardu. En effet, ce qui est particulièrement frappant dans cette analyse, c'est l'écart très marqué entre le niveau demandé par les employeurs et le niveau de la réserve de main d'œuvre. Nous pensons que si l'électromécanique est bien une discipline très porteuse d'emploi, elle n'en est pas moins une discipline particulièrement difficile pour le secteur de la formation. Tout d'abord, en raison de l'aspect polyvalent de l'électromécanicien qui doit au minimum maîtriser de bonnes bases en électricité et en mécanique, en raison aussi du fait qu'il faut pouvoir s'adapter rapidement aux nouvelles technologies qui ne manquent pas dans le domaine mais aussi en raison du manque d'attractivité du métier qui risque de nous laisser avec des formations à moitié vides. Toutefois, signalons que nous avons identifié peu de formations dans le domaine à Bruxelles et qu'il y a donc là 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. Nous pensons également que de nombreux aspects de l'électricité industrielle et de l'électromécanique se rejoignent et que ces deux formations peuvent donc se combiner, à condition de ne pas perdre ce qui fait l'essence même de chaque métier.

Bibliographie

Dossiers et Rapports

- *FORMELEC A.S.B.L, « Etude exploratoire du secteur SCP 149.1 », Bruxelles, 2004, disponible sur www.formelec.be*
- *FORMELEC A.S.B.L, « Photo sectorielle 2003 SCP 149.1 », Bruxelles, 2005, disponible sur www.formelec.be*
- *FORMELEC A.S.B.L, « Photo sectorielle 2004 SCP 149.1 », Bruxelles, 2006, disponible sur www.formelec.be*
- *FORMELEC A.S.B.L, « Photo sectorielle 2005 SCP 149.1 », Bruxelles, 2007, disponible sur www.formelec.be*
- *FORMELEC A.S.B.L, « Fiches métiers », Bruxelles, 2009, disponible sur www.formelec.be*
- *BRUXELLES FORMATION, SERVICE ETUDES ET STATISTIQUES, « Ulysse, Etude du parcours du stagiaire après sa formation- 5ème enquête-2009 », Bruxelles, 2009.*
- *BRUXELLES FORMATION, SERVICE ETUDES ET STATISTIQUES, « Ulysse, Etude du parcours du stagiaire après sa formation- 4ème enquête-2007 », Bruxelles, 2008.*
- *BRUXELLES FORMATION, SERVICE ETUDES ET STATISTIQUES, « Ulysse, Etude du parcours du stagiaire après sa formation- 3ème enquête-2006 », Bruxelles, 2007.*
- *BRUXELLES FORMATION, SERVICE ETUDES ET STATISTIQUES, « Ulysse, Etude du suivi du parcours du stagiaire après sa formation- 2ème enquête-2005 », Bruxelles, 2006.*
- *CCFEE, « Etat des lieux de la formation professionnelle à Bruxelles 2005-2006 », Bruxelles, 2007*
- *REGION DE BRUXELLES-CAPITALE, LE CABINET DU MINISTRE PRESIDENT, « Radioscopie sectorielle de l'emploi à Bruxelles », Bruxelles, 1993*
- *IBSA, cellule statistique, « indicateurs statistiques de la région de Bruxelles-Capitale », Bruxelles, 2007*
- *FEDERGON, « Radiographie de la politique de recrutement et des flux de travailleurs », Bruxelles, 2006*
- *ORBEM, OBSERVATOIRE BRUXELLOIS DU MARCHE DU TRAVAIL ET DES QUALIFICATIONS, « analyse des fonctions critiques en région de Bruxelles-Capitale en 2005 », Bruxelles, 2006 disponible sur www.actiris.be*

- ACTIRIS, OBSERVATOIRE BRUXELLOIS DU MARCHÉ DU TRAVAIL ET DES QUALIFICATIONS, « analyse des fonctions critiques en région de Bruxelles-Capitale en 2006 », Bruxelles, 2007 disponible sur www.actiris.be
- ACTIRIS, OBSERVATOIRE BRUXELLOIS DU MARCHÉ DU TRAVAIL ET DES QUALIFICATIONS, « liste des fonctions critiques en région de Bruxelles-Capitale en 2007 », Bruxelles, 2007 disponible sur www.actiris.be
- ORBEM, « rapport statistique 2004 », Bruxelles, 2005 disponible sur www.actiris.be
- ORBEM, « rapport statistique 2005 », Bruxelles, 2004 disponible sur www.actiris.be
- ACTIRIS, « rapport statistique 2006 », Bruxelles, 2007 disponible sur www.actiris.be
- DULBEA, J. MALEK MANSOUR, A. PLASMAN, R. PLASMAN, « Objectivation des pénuries sur le marché de l'emploi, rapport final », Bruxelles, 2006
- C. GENTHON, « analyse sectorielle : Méthodologie et application aux technologies de l'information », l'Harmattan, Paris, 2004
- DEXIA, CENTRE DE CONNAISSANCES DU FINANCEMENT DES P.M.E., « Etude sur le secteur belge de la construction et ses P.M.E. », Bruxelles, 2007
- CONSORTIUM DE VALIDATION DES COMPETENCE, « installateur électriciens industriel », Bruxelles, 2008
- THERESE BRODU, « Emploi et formation dans le domaine de l'électricité, l'électronique, l'électrotechnique et la maintenance industrielle », Ile-de-France, 2006
- CESEF, « Analyse de trois métiers en pénurie », Charleroi, 2007
- CONSEIL FEDERAL DU DEVELOPPEMENT DURABLE, « Avis biomasse », Bruxelles, 2008
- ETOPIA, « Le défis énergétique : les chiffres wallons et Bruxellois », Namur, 2009
- NELSON, GROUPE ONE, IBGE, ABE, « note de synthèse énergie renouvelable », 2010

Articles

- B. JULY, « La pénurie de talents frappe à l'échelle mondiale », dans référence, semaine 23/2008, p7, 2008
- S BURON « Tout l'art de faire du business avec du vent », dans trends-tendances, 5 juin 2008, p52-53, 2008
- EDUCAM, « Electricité et Electronique : un défi passionnant et permanent » dans infi et tendance d'avril 2009
- J. SAHS, « réinventer l'énergie avec l'aide publique » dans l'Echo, 23 avril 2008, p14, 2008

- BRUSSELS GREENTECH, « Les éco-produits, une opportunité de relancer une certaine production dans la ville », Bruxelles, 2007, accessible sur le site : <http://www.brusselsgreentech.be>
- BRUSSELS GREENTECH, « Les éco-industries, un secteur économique à part entière », Bruxelles, 2007, accessible sur le site : <http://www.brusselsgreentech.be>
- F.-X.L, « les gros industriels produisent 50% de leur électricité », dans l'Echo, 2 juin 2010
- FOREM, « Jobfocus : électriciens », Charleroi, 2006
- FOREM, « Jobfocus : monteur câbleur en équipement électrique », Charleroi, 2009

Pages de Sites Internet et bases de données consultées

- Observatoire régional des métiers Provence, alpes, côte d'Azur, « 3 questions d'opportunité » disponible sur www.orm-paca.org/out_serv02.html
- Enseignement provincial et communal disponible sur www.cpeons.be/t-home.html
- Base de données de BRUXELLES FORMATION concernant la formation pour adulte à Bruxelles (Droifor) disponible sur www.droifor.be
- Base de données Etnic relative à l'enseignement en communauté française disponible sur www.statistiques.cfwb.be
- Base de données des entreprises de TRUVO disponible sur www.pagesdor.be
- Base de données des entreprises de trends top 100 000 disponible sur www.topcrew.be
- Base de données des entreprises du Kompass disponible sur www.kompass.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
- Sources Annonces : www.forem.be, www.vdab.be, www.actiris.be, www.vlan.be, www.optioncarriere.be
- Source Formelec sur www.formelec.be
- Source Fedelec sur www.fedelec.be
- Syndicat : www.csc-metal.be et www.fgtb.be

Annexe 1 : Formation professionnelle

Sur base des informations disponibles dans Dorifor et en dehors des activités de BRUXELLES FORMATION et hors formation continuée, nous avons pu déterminer les formations suivantes :

Filière	lieu	Intitulé	durée
Prom soc	IEPSCF Institut	Dessinateur industriel	16 mois
	Cours industriels	Soudeur sur tôle	3 ans
	ITN Promotion Sociale	Soudure	6 mois
	Ecole de Maréchalerie - IEPSCF Anderlecht	Ferronnerie	24 mois
	ITN Promotion Sociale	Electricien Automaticien	3 années
	Arts et Métiers	Monteur Câbleur	2 et demi années
	Arts et Métiers	Electricien Installateur – Monteur	3 et demi années
	Arts et Métiers	Monteur Câbleur	2 ans et demi
	Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier	Monteur – Câbleur – Electricité résidentielle	1 année
	Arts et Métiers	Automatismes pneumatiques et électriques	3 années
	Arts et Métiers	Commandes numériques et électroérosion	1 année
	IEPSCF	Electromécanique et maintenance	3 années
	Arts et Métiers	Mécanicien d'entretien	2 années
	Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier	Electronique	3 années
	Classe moyenne	Arts et Métiers	Electronique : techniques digitales microprocesseurs
Cours industriels		Frigoriste : froid industriel et climatisation	2 années
Cours industriels		Frigoriste : froid ménager et commercial	3 années
Institut Diderot		Impression offset	2 années
Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier		Mécanicien expert	2 années
Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier		Technicien automobile chrono-service (SOIR)	1 année
Cours industriels		Tôlier carrossier	3 années
SEPME/IFAPME		Ferronnier	36 mois
EFP (Infac – Infobo)		Soudure oxyacétylénique	2 mois
SEPME/IFAPME		Electricien – Bobineur (apprentissage)	3 années

	SEPME/IFAPME	Fabricant – Installateur d’enseignes lumineuses (apprentissage)	3 années
	EFP (Infac – Infobo)	Installateur – Electricien (apprentissage)	3 années
	SEPME/IFAPME	Monteur – Réparateur en Radio et Télévision (apprentissage)	3 années
	SEPME/IFAPME	Monteur - réparateur en électronique appliquée	3 années
	SEPME/IFAPME	Frigoriste	3 années
	EFP (Infac – Infobo)	Initiation à la climatisation	4 mois
	SEPME/IFAPME	Electricien d'automobiles (Apprentissage)	3 années
CEFA	CEFA / Anderlecht	Aide Electricien	2 à 3 années
	CEFA Pierre Paulus (Saint-Gilles)	Aide Electricien	2 à 3 années
	CEFA / Anderlecht	Monteur en Installation Electriques	2 à 3 années
	CEFA / Anderlecht	Technicien du froid	2 à 3 années
	Cefa / Evere	Aide-mécanicien	2 à 3 années
	CEFA / Anderlecht	Aide-mécanicien	2 à 3 années
	CEFA Pierre Paulus (Saint-Gilles)	Aide-mécanicien	2 à 3 années
	CEFA / Anderlecht	Tôlier en carrosserie	2 à 3 années
	CEFA / Bruxelles	Manutentionnaire	3 années
ISP	Cenforgil	Electricien (Préformation)	5 mois
	Ateliers de la rue Voot	Techniques solaires et énergies douces	12 jours
	La Chôm'hier AID	Agent de maintenance en textile (formation qualifiante)	3 à 4 mois
Secteur	Siréas Centre des Etangs Noirs	Mécanique autos (préformation)	6 mois
	Mission locale de Molenbeek	Assistant-opérateur de production (AOP) en industrie alimentaire	10 mois
autre	IBS	Soudeur	48 semaines
	Institut de formation professionnelle de l'industrie alimentaire	Industrie alimentaire divers modules	
	Forem Nivelles	Biotechnologie	6 semaines

Les formations figurant dans cette liste ne sont pas toutes en lien direct avec l’industrie manufacturière mais permettent d’acquérir certaines compétences permettant d’exercer une fonction dans un domaine de l’industrie manufacturière.