

myenergy
L u x e m b o u r g

 **CHAMBRE
DES METIERS**
Luxembourg

IFSB



**BUILD UP
SKILLS**

ENERGY TRAINING
FOR BUILDERS



LuxBuild2020

Feuille de route nationale

Élaborée dans le cadre de

L'initiative européenne « Build up skills »



Août 2013



The sole responsibility for the content of this publication etc lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission is responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Further information

More details on BUILD UP Skills "LuxBuild2020" can be found at www.myenergy.lu

More details on BUILD UP Skills can be found at www.buildupskills.eu

More details on the IEE program can be found at <http://ec.europa.eu/intelligentenergy>

LuxBuild2020

Feuille de route nationale

Table des matières

Table des matières	3
0 Préface.....	5
1 Introduction.....	7
1.1 Les chiffres-clés de l'analyse Statu Quo national	7
1.1.1 Le parc immobilier et sa consommation énergétique	7
1.1.2 L'emploi et le besoin de main d'œuvre dans le secteur de la construction	8
1.1.3 Nombre d'ouvriers à former et formations nécessaires	10
1.1.4 Les barrières pour l'atteinte des objectifs 2020.....	11
1.2 Méthodologie.....	12
1.2.1 Objectifs du travail de la plateforme et conditions cadres de la qualification des artisans d'ici 2020.....	14
1.2.2 Intégration du thème « efficacité énergétique et enveloppe du bâtiment » dans les formations à destination des artisans.....	15
1.2.3 Les installations techniques et les énergies renouvelables dans le cadre de la qualification des artisans.....	16
1.2.4 « Mind change Strategy ».....	16
1.2.5 Stratégie générale pour la qualification de l'artisanat	16
1.2.6 Feuille de route : plan d'action.....	16
2 Stratégie générale	17
2.1 Mesures de formation.....	19
2.1.1 Evaluation des mesures de la formation par la plateforme nationale.....	19
2.1.2 Formation initiale	19
2.1.3 Formation continue des cols bleus.....	21
2.2 Mesures d'accompagnement.....	28
2.2.1 Evaluations des mesures par la plateforme nationale	29
2.2.2 Les mesures d'accompagnement	30
2.3 Réformes structurelles, conditions cadres.....	32
2.3.1 Evaluations des mesures « conditions cadres » par la plateforme nationale.....	32
2.3.2 Les propositions des réformes structurelles et des conditions cadres	33

3	Plan d'action.....	36
3.1	Formation continue.....	36
3.2	Mesures d'accompagnement :.....	38
3.3	Réformes structurelles, conditions cadre	40
4	Conclusions.....	41
5	Lettres de recommandation (testimonials).....	43
6	Auteurs/contributeurs.....	44
6.1	Auteurs	44
6.2	Contributeurs	44
7	Références.....	45

0 Préface

L'Union Européenne s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de politique climatique et énergétique connus sous le tryptique 20-20-20. Jusqu'en 2020, les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 20%, la consommation d'énergie devrait diminuer de 20% et les énergies renouvelables devront représenter une part de 20% de la consommation totale d'énergie primaire.

Sur le chemin de la réalisation des objectifs de la politique énergétique de l'Union européenne, l'efficacité énergétique du secteur des bâtiments est d'une importance exceptionnelle. Les bâtiments représentent 40% de la consommation totale d'énergie et sont responsables d'environ un tiers des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, les économies potentielles sont énormes.

Mais les activités de la construction énergétique devront être au cours des années à venir fortement accélérées dans tous les pays européens et évidemment aussi au Luxembourg. Dans le domaine de la construction neuve, les bâtiments devront être de type basse énergie ou à énergie quasi nulle, mais par-dessus tout, les bâtiments existants devront subir un assainissement énergétique.

Cependant, il est à craindre que sans un nombre suffisant de personnes qualifiées, les objectifs de l'Union Européenne et des Etats Membres ne puissent pas être atteints.

C'est ainsi que l'initiative « Build Up Skills » vise à améliorer les compétences des professionnels du bâtiment dans les domaines de la construction à haute efficacité énergétique et de l'assainissement énergétique.

L'initiative est donc principalement axée sur la poursuite de l'éducation et de la formation des travailleurs (cols bleus) dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les bâtiments, après leur éducation ou formation initiales ou leur entrée dans la vie active, y compris la qualification des travailleurs sans emploi.

Comme à partir de 2017, toute nouvelle construction d'habitation au Luxembourg devra remplir les exigences des classes énergétiques AAA et comme le nouveau régime d'aides financières étatiques « PRIME House », qui est entré en vigueur en janvier 2013, vise à inciter davantage aux rénovations énergétiques et à la mise en œuvre d'énergies renouvelables, la demande pour des immeubles à très haute valeur énergétique va s'accélérer.

Il est évident que tous ces objectifs fixés peuvent uniquement être atteints si un nombre suffisant de travailleurs qualifiés est disponible dans le secteur de la construction au Luxembourg. Cette qualification est un élément fondamental pour la mise en œuvre de la politique climatique et énergétique nationale.

C'est ainsi que myenergy, la Chambre des Métiers du Luxembourg et l'Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment (IFSB) constituent le consortium, porteur du projet national LuxBuild2020.

Ce consortium a établi un état des lieux (National Status Quo Analysis) regroupant les données structurelles et conjoncturelles du secteur de la construction, les données du parc immobilier du pays ainsi que les données des instituts de formations existants et des formations proposées concernant la construction et la rénovation énergétique.

L'état des lieux vise à identifier les lacunes dans les compétences des travailleurs de la construction et à exposer les mesures nécessaires pour remédier aux déficiences ainsi repérées dans les feuilles de route de qualification.

Cette feuille de route devra répondre aux critères clairement définis par l'initiative « Build Up Skills »

The national roadmap developed under Build Up Skills should explain how to overcome barriers and identified skill gaps in the various professions in such a way that the building sector can contribute to the 2020 energy targets

Therefore, the recipients of the roadmap are all players with the potential to contribute to overcome these barriers and skill gaps. Besides the organizations already involved in the national qualification platform, the roadmap is of interest to all the stakeholders who are in a position to support and undertake those initiatives consistent with the priorities and measures identified in the roadmap.

The developed roadmap must be endorsed by relevant national public authorities and key stakeholders like social partners, craftsmen, building and industry associations, vocational training institutions, etc. in order to become part of the national strategy in the sector.¹

¹ Critères fixés par l'Intelligent Energy Europe pour l'élaboration de la feuille de route nationale

1 Introduction

La feuille de route se base sur l'analyse du statu quo nationale du secteur de la construction et de la formation de l'artisanat au Luxembourg. Cette étude est publiée sur le site <http://luxbuild2020.myenergy.lu/>.

Les informations essentielles de l'analyse du statu quo sont résumées dans ce chapitre. En plus des informations portant sur les bâtiments existants et sur la consommation d'énergie qui en résulte, ce rapport présente plus particulièrement le nombre de salariés du secteur de la construction et les besoins en formation.

1.1 Les chiffres-clés de l'analyse Statu Quo national

1.1.1 Le parc immobilier et sa consommation énergétique

En date du 1^{er} février 2011, le Luxembourg comptait 130.091 immeubles d'habitation, dont pas moins de 108.682 maisons unifamiliales, ce qui correspond à un taux remarquable de 83,5%.

Année de construction	Total	Maison unifamiliale isolée	Maison jumelée	Maison mitoyenne	Immeuble collectif
avant 1919	13.6%	9.0%	13.8%	18.3%	7.0%
1919-1945	15.1%	5.9%	16.7%	30.3%	11.5%
1946-1960	13.5%	8.4%	16.3%	19.3%	14.4%
1961-1970	9.7%	10.0%	10.5%	8.5%	11.6%
1971-1980	12.9%	18.0%	11.8%	7.4%	11.3%
1981-1990	11.1%	18.0%	8.5%	4.5%	7.8%
1991-2000	12.5%	19.0%	9.6%	4.8%	15.3%
2001-2010	11.5%	11.7%	12.8%	6.7%	21.2%
2001-2010	11.5%	11.7%	12.8%	6.7%	21.2%

Source : STATEC

Cependant, de moins en moins de maisons unifamiliales ont été construites ces dernières années et par conséquent leur part parmi les logements achevés a sans cesse diminué. À l'heure actuelle, le nombre d'appartements est en croissance par rapport aux maisons individuelles, représentant certes à peine 12,5% du parc immobilier existant, mais par contre 54% des logements récemment achevés. La majeure partie (42%) des immeubles a été construite avant 1960 et on peut partir du principe que ces immeubles correspondent en général à une classe d'efficacité énergétique inférieure. Entre 2001 et 2011, à peine 7% des nouvelles constructions de maisons individuelles ont été réalisées dans les standards « basses énergies » et « passif ».

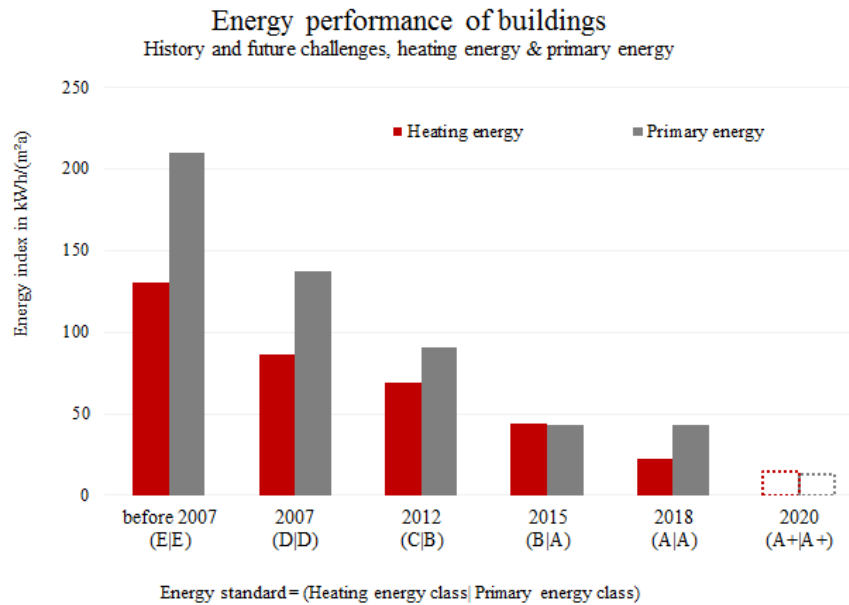


Image : Évolution de la performance énergétique des bâtiments d'habitation

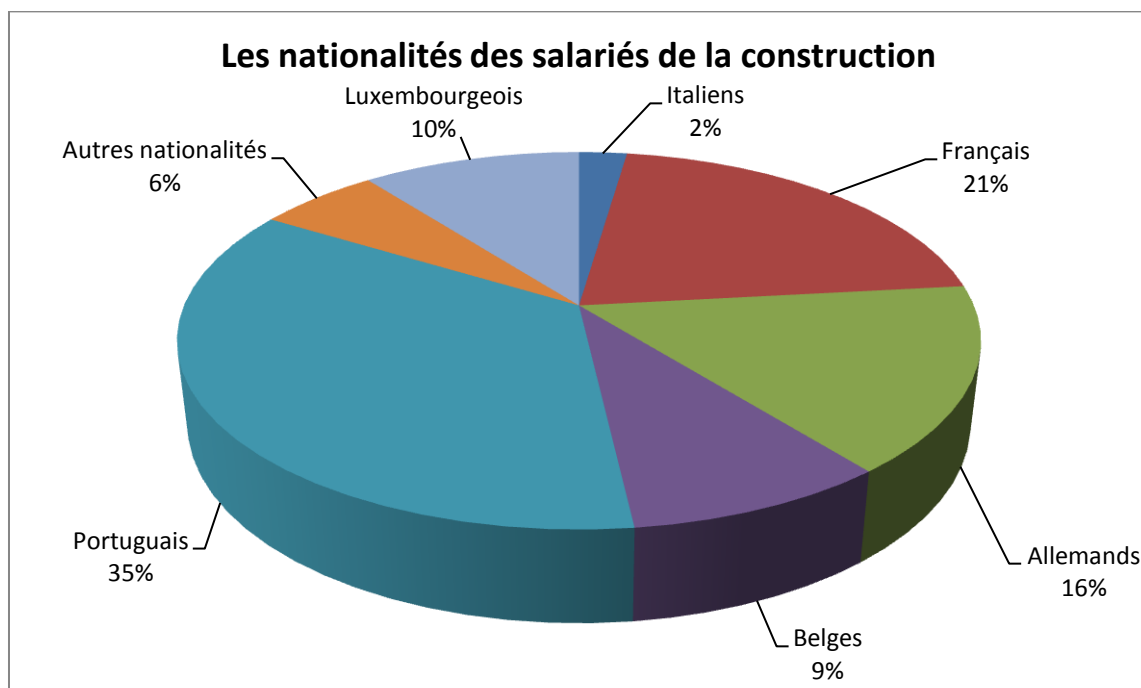
Le Grand-Duché de Luxembourg connaît une demande croissante de logements qui s'explique avant tout par une hausse importante de la population principalement due à l'immigration. Depuis une vingtaine d'années, le pays connaît un boom démographique notable, qui provoque un déséquilibre de plus en plus élevé entre l'offre et la demande de logements, déséquilibre davantage accentué par une diminution du nombre moyen de personnes par ménage. De plus, pendant la seule période de 1990 à 2009, la population a connu une augmentation de près de 30%. Depuis le début de la crise en 2009, la population du Luxembourg a encore progressé de 18.300 habitants (+3,71%) pour atteindre un total de 511.800 habitants à la date du 1er janvier 2011. Tous ces faits évoqués auront comme conséquence un accroissement du nombre de ménages de 82.000 jusqu'en 2030, ce qui représente +/- 4.000 logements par an.

1.1.2 L'emploi et le besoin de main d'œuvre dans le secteur de la construction

Le nombre d'emplois dans le secteur de la construction a aussi évolué de manière extraordinaire entre 1970 et 2012, l'emploi salarié ayant enregistré une augmentation de 39.904 personnes, soit presque cinq fois supérieure par rapport à 1970. Le secteur de la construction représente à lui seul environ 68% de la main d'œuvre totale du domaine de l'artisanat au Luxembourg. En 2012, parmi les 50.526 salariés actifs dans le secteur de la construction, 40.413 étaient des ouvriers (cols bleus) travaillant sur chantier. Très majoritairement masculine (> 90%), la main-d'œuvre employée en 2012 se composait d'à peine 10% de résidents luxembourgeois contre 48% de frontaliers. Les statistiques révèlent également que le secteur constitue un important vecteur d'intégration dans la société du fait qu'en 2012, 42% des salariés étaient des travailleurs immigrés résidents. Ce taux élevé d'étrangers dans le domaine de la construction est unique à l'échelle européenne. Parmi les étrangers, les portugais sont de loin majoritaires avec un taux de 35%, tandis que 21% sont des salariés français essentiellement issus de la Grande Région. On constate depuis quelques années que

les allemands, des salariés majoritairement qualifiés, intègrent de plus en plus le secteur de la construction.

L'augmentation de la part de travailleurs frontaliers dans ce secteur démontre que l'artisanat a de plus en plus de mal à trouver de la main-d'œuvre qualifiée sur le marché de travail luxembourgeois. Ce marché ouvert aux travailleurs des pays limitrophes, attirés par des salaires plus avantageux que les salaires en vigueur dans leurs pays, a jusqu'à présent permis aux entreprises établies au Luxembourg d'accéder à une main-d'œuvre qualifiée et diversifiée et de choisir les travailleurs qui répondaient le mieux à leurs attentes. Pourtant, dernièrement, le recrutement dans les pays limitrophes s'avère de plus en plus difficile pour les entreprises luxembourgeoises, par le fait que l'offre en main d'œuvre diminue, ceci malgré un élargissement du rayon géographique de recrutement. Le marché de la construction souffre donc d'une pénurie de salariés qualifiés.



Source : Chambre des Métiers

Parmi les problèmes majeurs que l'on identifie dans le secteur de la construction, on constate que le Luxembourg a en quelque sorte perdu la mainmise sur la qualification de ses salariés. De moins en moins de salariés passent par le système éducatif luxembourgeois ; les salariés résidents étrangers, qui représentent 42% des emplois dans la construction, ne sont pas tous passés par le système éducatif national.

Au niveau de la qualification des cols bleus on peut dire qu'en 2011, 29% des ouvriers n'avaient aucune qualification tandis que 26% indiquent avoir acquis une certaine expérience dans le métier. Ceci veut donc dire que plus de la moitié des ouvriers n'ont pas fait de formation initiale dans leur métier.

40% ont pourtant clôturé leur formation avec le Certificat d'Aptitude Technique et Professionnelle (CATP). Seulement 5% des salariés sont en possession d'un brevet de maîtrise.

Comme décrit dans l'analyse Statu Quo le besoin théorique en main d'œuvre dans le domaine des énergies renouvelables, de la construction à haute efficacité énergétique et de l'assainissement énergétique d'ici 2020 est de quelque 15.000 personnes ce qui fait +/- 1.800 personnes par an. Or en analysant la situation actuelle des réussites à l'examen de fin d'apprentissage, on peut constater le nombre alarmant de seulement 150 personnes en moyenne par an qui entrent sur le marché de l'emploi après leur formation initiale.

Réussites à l'examen de fin d'apprentissage dans les métiers de la construction					
Métier	2008	2009	2010	2011	2012
Maçon	13	9	11	12	5
Installateur de chauffage, de ventilation et de climatisation	37	39	29	34	31
Installateur sanitaire	5	8	10	12	7
Electricien	43	40	44	34	54
Menuisier	7	8	10	11	11
Serrurier	10	6	5	10	14
Couvreur	3	11	6	12	5
Ferblantier-zingueur	1	1	3	2	1
Charpentier	2	2	5	5	6
Plafonneur-façadier	0	5	3	1	1
Peintre-décorateur	18	28	19	17	24
Vitrier-miroitier	0	0	0	2	0
TOTAL	139	157	145	152	159

Aussi le nombre de brevets de maîtrise qui sont alloués n'est guère plus encourageant. Environ 60 personnes reçoivent leurs diplômes en moyenne par an.

1.1.3 Nombre d'ouvriers à former et formations nécessaires

Suite aux résultats de l'enquête réalisée sur chantier, le consortium a pu calculer le besoin en formation dans les différents métiers de la construction.

Métier	Nombre d'ouvriers à former d'ici 2020
Construction (Maçon)	4.500 - 5.000
Charpentier-Couvreur-ferblantier	1.200 – 1.500
Chauffage-sanitaire	1.800 – 2.000
Electricien	3.000 – 3.300
Plafonneur-façadier	1.500 – 1.700
Menuiserie extérieur	800 – 1.000

En ce qui concerne les formations nécessaires il est évident que la somme croissante des compétences à maîtriser est un véritable challenge pour l'artisan de demain étant actif dans le domaine des énergies renouvelables et de la performance énergétique. Les résultats de l'enquête portant sur le niveau de compétences sur chantier ont démontré qu'il existe un grand besoin en formation au niveau des connaissances générales sur les constructions à haute efficacité énergétique et sur les énergies renouvelables. De plus, on dénote un manque de connaissances sur le bien-fondé et l'utilité de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment.

En ce qui concerne les méthodes de formation adressées aux ouvriers de la construction, il faudra tenir compte des spécificités de ce secteur, à savoir:

- Le multilinguisme
- Le nombre important d'ouvriers non qualifiés
- Le nombre important d'ouvriers qui proviennent de systèmes éducatifs différents

1.1.4 Les barrières pour l'atteinte des objectifs 2020

Ci-dessous sont énumérés les principaux freins afin de pouvoir arriver à un nombre suffisant de cols bleus qualifiés et un niveau de compétence nécessaire dans le secteur de la construction qui permettra d'atteindre les objectifs définis :

- Pénurie de salariés qualifiés
- L'image de l'artisanat (le secteur de la construction souffre d'une mauvaise image et connaît une réelle crise de vocation)
- La souveraineté sur la qualification des salariés (42% des salariés de la construction sont des résidents étrangers, 48% proviennent de la Grande-Région)
- Les ressources financières et humaines des entreprises (surtout les petites entreprises ne disposent pas des moyens nécessaires pour offrir des formations à leurs collaborateurs)
- Le manque de formateurs
- Le manque de motivation des cols bleus pour les formations
- L'adaptation à l'évolution technique (le secteur de la construction connaît aujourd'hui un essor sans précédent et doit se plier à des évolutions techniques remarquables)

1.2 Méthodologie

Afin d'impliquer les différentes parties prenantes concernées par les enjeux liés à l'efficacité énergétique des bâtiments, six ateliers de travail sur les thématiques suivantes ont été organisés dans les locaux de la Chambre des Métiers.

Date	Sujet
21.02.2013	Objectifs du travail de la plateforme et conditions-cadres de la qualification des artisans d'ici 2020
21.03.2013	Intégration du thème « efficacité énergétique et enveloppe du bâtiment » dans les formations à destination des artisans. L'objectif consistait à définir la manière d'intégrer dans les formations du personnel d'exécution la thématique de la performance énergétique des bâtiments liés aux travaux de l'enveloppe des bâtiments.
18.04.2013	Les installations techniques et les énergies renouvelables dans le cadre de la qualification des artisans. L'objectif de définir la manière d'intégrer dans les formations du personnel d'exécution la thématique de la performance énergétique des bâtiments liée aux installations techniques et aux énergies renouvelables. La formation est un point essentiel dans l'amélioration des compétences des salariés et elle permet d'améliorer le savoir-faire garantissant ainsi la qualité attendue dans les travaux de constructions. Durant ce workshop, les participants devaient définir ensemble les éléments qui seront nécessaires d'intégrer dans la formation initiale et dans la formation continue et cela pour les corps de métiers ayant un impact sur l'efficacité énergétique des systèmes techniques et énergies renouvelables (Maçons, Façadiers, Charpentiers, Electriciens, Installateurs)
16.05.2013	Stratégie pour un changement de mentalité
13.06.2013	Définition de la stratégie générale pour la qualification de l'artisanat
11.07.2013	Définition du plan d'action LuxBuild 2020

Organisation	Réunions					
	21.02.2013	21.03.2013	18.04.2013	16.05.2013	13.06.2013	11.07.2013
Administration de l'Emploi	x		x			x
Administration de l'Environnement		x	x			
Association des Patrons Electriciens du Grand-Duché de Luxembourg			x			
Association des Patrons Menuisiers				x		
Centre de Recherche Public Henri Tudor	x	x	x	x	x	
Chambre des Métiers	x	x	x	x	x	x
Energieagence		x	x			x
Fédération des Artisans	x	x			x	x
Fédération des Conseillers et Certificateurs Energétiques		x	x			
Fédération des Entreprises de Construction et de Génie Civil				x		
Fédération des Industriels						
Fédération des Installateurs en Equipements Sanitaires et Climatiques			x	x		
Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment	x	x	x	x	x	x
Institut de la Formation Professionnelle Continue	x				x	
Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur	x	x		x	x	x
Ministère de l'Education Nationale	x		x		x	
Ministère du Développement durable et des Infrastructures					x	x
Ministère du Travail et de l'Emploi, représenté par l'Adem	x		x			x
myenergy	x	x	x	x	x	x
Ordre des Architectes et des Ingénieurs-conseils	x	x	x	x		

Présences aux différentes réunions de travail

Les réunions de travail de la plateforme LuxBuild2020 ont servi à élaborer cette feuille de route relative à la qualification des artisans d'ici 2020. Ce document intègre les stratégies élaborées et validées par les membres de la plateforme lors de ces groupes de travail. Elle représente le fil conducteur à l'échelle nationale concernant le développement de la qualification des artisans au Luxembourg d'ici 2020. Elle sert en outre de base pour postuler au programme de suivi de l'IEE « Build up Skills, pillar II ».

Tous les acteurs de la construction devant être impliqués pour garantir des bâtiments énergétiquement efficaces, et de manière à pouvoir intégrer leurs propositions et de présenter les avancées du projet, les structures suivantes ont été systématiquement invitées aux groupes de travail :

Leading Partners du projet :

- ✓ Fédération des Artisans
- ✓ Fédil (Fédération des Industriels Luxembourgeois)
- ✓ OAI (Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils)
- ✓ Centre de Recherche Public Henri Tudor
- ✓ Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle,
- ✓ Ministère du Travail et de l'Emploi
- ✓ Ministère de l'Économie et du Commerce extérieur,
- ✓ Ministère du Développement Durable et des Infrastructures
- ✓ Administration de l'emploi

Associated Partners :

- ✓ INFPC (Institut National pour le développement de la Formation Professionnelle Continue)
- ✓ ILNAS (Institut luxembourgeois de la normalisation, de l'accréditation, de la sécurité et qualité des produits et services.)
- ✓ LCGB Lëtzebuerger Chrëschtliche Gewerkschaftsbond - Confédération luxembourgeoise des Syndicats chrétiens)
- ✓ energieagence
- ✓ Neobuild
- ✓ Chambre de Commerce
- ✓ Luxembourg School of Commerce

1.2.1 Objectifs du travail de la plateforme et conditions cadres de la qualification des artisans d'ici 2020

La rencontre du 21 février 2013 avait pour objectif de définir les conditions-cadres optimales et de décrire les voies et moyens pour parvenir à celles-ci.

En guise d'introduction, les participants ont défini ensemble les aspects qui doivent être améliorés lors des prochaines réunions de la plateforme prévues jusqu'en juin 2013.

À l'aide de prévisions pour 2020, les participants ont rassemblé les principaux aspects de la qualification des artisans, indispensables pour atteindre les objectifs de protection du climat « 20-20-20 ».

Scénario 2020 : Des « bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle » sont construits dans toute l'Europe. Aucun problème pour les artisans du Luxembourg : cela fait déjà trois ans que ceux-ci construisent exclusivement des maisons AAA et montent essentiellement des installations techniques basées sur des énergies renouvelables. 70% des entreprises maîtrisent déjà cette technique de construction. Celles-ci effectuent des tests d'infiltrométrie (Blower-Door test), par souci de garantir la qualité de leurs bâtiments ; les valeurs obtenues à l'issue de ceux-ci sont toujours inférieures à la valeur limite requise. Les clients qui souhaitent assainir d'anciens bâtiments sont toujours mis au fait des endroits susceptibles d'être davantage et mieux isolés.

Les artisans qualifiés pour les maisons passives ont davantage de chances d'être embauchés.

Le seul défi posé par les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle est celui de la conception et de la planification.

Que faut-il entreprendre avant 2017-2020 pour que ce scénario passe du statut de prévision à celui de réalité en 2020 ?

Les participants ont évoqué les aspects suivants :

- Analyse pertinente du statu quo
- Amélioration et développement de la formation continue et de la formation professionnelle de base
- Motivation des entreprises, changement des mentalités dans les entreprises (employeurs et employés)
- Sensibilisation de tous les groupes cibles : clients / maîtres d'ouvrage, ouvriers, planificateurs
- Méthodes de sensibilisation innovantes et efficaces
- Groupe cible des jeunes, de la nouvelle génération d'artisans
- Formation, apprentissage
- Motivation
- Sensibilisation anticipée dans les écoles
- Stratégies face au problème du vieillissement du personnel qualifié et à celui du manque de personnel qualifié

1.2.2 Intégration du thème « efficacité énergétique et enveloppe du bâtiment » dans les formations à destination des artisans

Tous les acteurs du chantier devant être impliqués (du concepteur au personnel exécutant) pour garantir des bâtiments énergétiquement efficaces, le workshop du 21/03/2013 avait pour objectif de définir la manière d'intégrer dans les formations du personnel d'exécution la thématique de la performance énergétique des bâtiments liés aux travaux de l'enveloppe des bâtiments.

La formation est un point essentiel dans l'amélioration des compétences des salariés et elle permet d'améliorer le savoir-faire garantissant ainsi la qualité attendue dans les travaux de constructions.

Durant ce workshop, les participants devaient définir ensemble les éléments qui seront nécessaires d'intégrer dans la formation initiale et dans la formation continue et cela pour les corps de métiers

ayant un impact sur l'enveloppe du bâtiment à savoir les maçons, les façadiers, les charpentiers, les électriciens et les installateurs-chauffagiste.

1.2.3 Les installations techniques et les énergies renouvelables dans le cadre de la qualification des artisans

Le workshop du 18 avril 2013 avait pour objectif de définir la manière d'intégrer dans les formations du personnel d'exécution la thématique de la performance énergétique des bâtiments liée aux installations techniques et aux énergies renouvelables. La formation est un point essentiel dans l'amélioration des compétences des salariés et elle permet d'améliorer le savoir-faire garantissant ainsi la qualité attendue dans les travaux de constructions.

Durant ce workshop, les participants devaient définir ensemble les éléments qui seront nécessaires d'intégrer dans la formation initiale et dans la formation continue et cela pour les corps de métiers ayant un impact sur l'efficacité énergétique des systèmes techniques et énergies renouvelables

1.2.4 « Mind change Strategy »

Le workshop du 16 mai présentait les résultats de l'enquête électronique qui a été menée auprès de 500 entreprises artisanales actives dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Le but était de mettre en place une stratégie commune en vue d'atteindre un changement de mentalité dans le secteur de la construction. Le workshop était structuré en trois grandes phases :

a. Phase d'échauffement avec l'injection de trois questionnements :

- Leur définition de la notion d'efficacité énergétique
- Leur positionnement vis-à-vis de cette thématique
- Leur perception du cadre législatif contraignant.

b. Présentation des résultats du questionnaire électronique

c. Deux sessions de travail en groupe semi-structurés

- Les opportunités pour les entreprises grand-ducales dans l'effervescence de la thématique d'efficacité énergétique
- Les barrières pour attaquer ces gisements d'opportunité et les solutions pour tourner ces défis en opportunités.

1.2.5 Stratégie générale pour la qualification de l'artisanat

Lors de ce workshop du 13 juin, la première ébauche de la feuille de route LuxBuild 2020 a été présentée. Elle se penchait sur les stratégies générales pour la formation, les mesures d'accompagnement ainsi que les réformes structurelles nécessaires à garantir une meilleure qualification des artisans et a donné aux participants l'occasion de commenter et de valider les premiers résultats.

1.2.6 Feuille de route : plan d'action

Lors de ce workshop du 11 juillet, le plan d'action final de LuxBuild 2020 a été présenté et les participants avaient l'occasion de le commenter et de le valider.

2 Stratégie générale

Par rapport à d'autres secteurs, le secteur luxembourgeois de la construction affiche une certaine réserve à la formation de ses salariés. L'analyse du statu quo et l'introduction font déjà allusion au fait que le profil du salariat actif dans le secteur de la construction au Luxembourg est extrêmement hétérogène, à la fois en termes de formation et de compétences. En même temps, le délai pour l'atteinte des défis imposés par la législation luxembourgeoise a été avancé à 2017. Une initiative de formation s'avère par conséquent absolument indispensable.

La plate-forme LuxBuild2020 est convaincue du fait que le succès d'une initiative de formation pour les artisans luxembourgeois repose sur deux piliers:

1. une offre suffisante en formations de qualité pour les artisans de différents niveaux de formation
2. un changement significatif des mentalités dans les métiers de l'artisanat, afin d'augmenter le sentiment de responsabilité et la prise d'initiative pour la formation du personnel en fonction des besoins propres de l'entreprise.

Par conséquent, les mesures de formation décrites ci-dessous et les "mesures d'accompagnement" sont complémentaires entre elles. Seule l'interaction entre les deux mesures peut garantir le succès de l'initiative de formation.

Des enquêtes menées pour le projet LuxBuild2020 auprès des chefs d'entreprise et des contremaîtres ont montré à quel point les freins peuvent être importants.

- Une minorité des chefs d'entreprise et d'équipe est consciente de l'envergure des changements auxquels ils devront faire face en 2017/2020
- La plupart des chefs d'entreprise ne sait pas comment réagir à ces changements.
- Ils ne voient pas la nécessité d'une bonne qualification de leurs collaborateurs et attendent que les acteurs publics les forcent à bouger.
- Peu de collaborateurs ont suivi jusqu'à présent des formations spécifiques liées à la thématique de l'efficacité énergétique.
- La responsabilité sociale des chefs d'entreprise est citée comme élément-moteur principal, mais elle ne semble pas avoir porté ses fruits.

Il est clair que le manque de développement d'un savoir-faire en matière d'efficacité énergétique complet aboutira à une situation difficile quant à la qualification des collaborateurs du secteur de la construction et à la survie des entreprises du secteur.

Les solutions principales pour initier un changement de mentalité sont:

- une communication ciblée envers les entreprises sur les défis et opportunités. Des efforts considérables doivent être réalisés auprès des patrons d'entreprise afin qu'ils se rendent compte de la gravité de la situation, de l'envergure des risques qu'ils encourent et de la nécessité de participer à un effort collectif de mise à niveau du secteur artisanal de la construction
- une communication ciblée envers les jeunes et les responsables de l'orientation scolaire et professionnelle afin de promouvoir les métiers l'artisanat

- une communication ciblée envers les clients finaux sur les avantages d'un habitat/lieu de travail plus durable (confort, santé...)
- mise en place de formations de spécialisation adaptées aux besoins des patrons, cadres et des employés
- réorganisation de la chaîne de valeur et revalorisation du rôle des acteurs spécialisés de l'artisanat: approche en équipe, responsabilités partagées
- renforcer l'attractivité des métiers concernés par des actions concertées de sensibilisation et de communication, de formation professionnelle et d'interaction renforcée avec les responsables de l'éducation nationale concernant la formation initiale.
- une organisation transversale d'interopérabilité sur le chantier qui pourra amener un plus en efficacité et prolonger les efforts d'interopérabilité au niveau de la recherche de solutions et du traitement des problèmes au niveau des différents chefs de projet engagés sur un projet de construction et/ou de rénovation

A cours des séances de travail, la plate-forme nationale LuxBuild2020 a élaboré de nombreuses propositions de mesures concrètes portant sur les deux piliers discutés, l'initiative de formation et le changement de mentalités. Ces propositions sont subdivisées en des

> mesures de formation

> mesures d'accompagnement

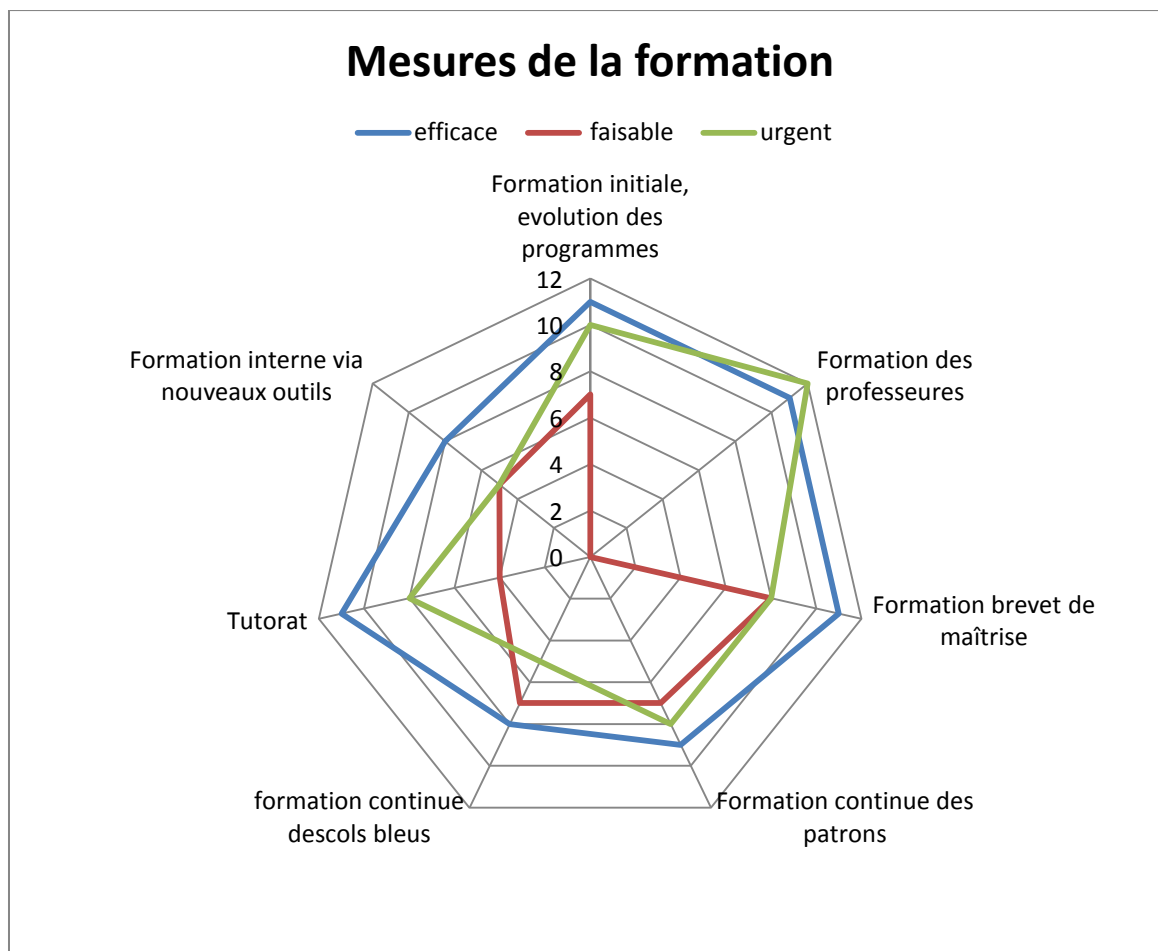
> réformes structurelles

Certaines mesures sont déjà au point, d'autres nécessitent encore un développement supplémentaire. Cela peut se faire dans le cadre des propositions de projets du « Pillar II ».

2.1 Mesures de formation

2.1.1 Evaluation des mesures de la formation par la plateforme nationale

Le graphique ci-dessous montre les résultats de l'évaluation des mesures de formation qui a été réalisée par les membres de la plateforme nationale pendant l'atelier de travail du 13 juin 2013. Les mesures proposés et évalués sont les résultats des ateliers précédents. Les membres pouvaient évaluer les catégories « efficace », « faisable » et « urgent ».



2.1.2 Formation initiale

1.	Mise à jour des programmes de la formation initiale
----	---

La thématique liée à l'efficacité énergétique n'est aujourd'hui pas suffisamment ou peu intégrée dans la formation initiale. Les programmes de la formation initiale sont à mettre à jour. La plateforme recommande à la commission de programme de se concerter avec l'initiative LuxBuild2020 pour une collaboration étroite. L'objectif de cette collaboration : lier les programmes aux besoins pratiques des entreprises.

Les métiers concernés : maçon, plafonneur/façadier, charpentier, couvreur/ferblantier/zingueur, menuisier, installateur chauffage/sanitaire, électricien.

Le contenu du programme pour les DAP (Diplôme d'aptitude Professionnelle) : Les programmes d'études devraient intégrer plus de modules relatifs à l'efficacité énergétique des systèmes techniques. En effet les titulaires d'un DAP ont une certaine responsabilité sur chantier, mais ce ne seront pas obligatoirement des spécialistes, ils doivent connaître les différentes règles relatives aux bâtiments énergétiquement performants. Ils doivent avoir une vision globale du chantier et des activités des différents corps de métiers. C'est-à-dire que les futurs artisans devront prendre conscience de l'impact de leur travail sur celui des autres acteurs sur le chantier, et particulièrement pour les dommages qu'ils pourraient créer (notamment pour l'enveloppe du bâtiment). Les compétences de base devraient être atteintes pour les sujets suivants : l'étanchéité à l'air, ponts thermiques et d'isolation qui devraient être intégrés dans la formation initiale.

Les programmes pour les CCP (certificats de capacité professionnelle) ne contiennent pas des modules spécifiques en matière d'efficacité énergétique. Il a été souligné que les personnes qui suivent la formation du CCP savent rarement vers quels emplois ils vont se diriger, ce sont souvent des aides aux ouvriers qualifiés. Pour les représentants des installateurs, il n'est pas nécessaire d'intégrer dans les programmes de formation les détails liés à l'efficacité énergétique des systèmes techniques.

2.	Développement de la pédagogie : orientation vers plus de pratique
----	---

D'un point de vue pédagogique et pour une meilleure compréhension, la formation devra intégrer des supports visuels tels que des photos, des vidéos, des schémas, de manière à rendre la formation plus attractive et plus dynamique. Ce mode de présentation présente aussi l'intérêt de faciliter l'acquisition des connaissances.

L'orientation des formations initiales vers plus de pratique semble également très importante pour les participants, en effet, le fait d'être confronté à des situations réelles et de devoir réaliser concrètement des travaux comme sur chantier.

3.	Formation des professeurs
----	---------------------------

Compte-tenu de l'évolution rapide du secteur de la construction avec l'apparition de nouveaux produits, de nouvelles techniques de mise en œuvre, de nouveaux systèmes de management, il apparaît essentiel que les professeurs intervenant dans ces cursus de la formation initiale suivent régulièrement une mise à jour de leurs connaissances.

2.1.3 Formation continue des cols bleus

1.	Création d'un référentiel de qualification par métier
----	--

La construction des bâtiments à haute performance énergétique demande aujourd'hui un nouveau savoir-faire et une plus grande précision de travail sur chantier. Ceci implique que les entreprises et leurs collaborateurs devront développer de nouvelles compétences dans la préparation et l'exécution de leurs travaux. De plus la construction étanche à l'air et sans ponts thermiques nécessite pour tous les métiers des connaissances générales sur l'enveloppe du bâtiment.

Suite aux discussions entamées lors des réunions de travail, la plateforme nationale a jugé utile de créer pour chaque métier un référentiel de compétences.

Ce référentiel a pour but de donner des points de repères précis et consensuels. C'est un document évolutif et transparent et se présente sous la forme d'une liste, énumérant et précisant l'ensemble des compétences et aptitudes requises pour exercer un métier.

Pour fixer ces compétences, il faudra idéalement analyser le métier auquel on prétend préparer et identifier, à partir des pratiques, les capacités et les savoirs nécessaires.

Disposer de référentiels explicites, construits sur des bases comparables, permet de rapprocher des métiers voisins sur des bases solides et de raisonner sur le degré de spécialisation et la part commune des formations.

2.	Développement de formations continues sur des connaissances générales de la construction à haute efficacité énergétique
----	--

Depuis 2012, la Chambre des Métiers propose un cycle de formation « Energie fir Zukunft + » qui est destiné aux dirigeants et cadres techniques d'entreprises artisanales visant à former ces gens aux nouveaux standards énergétiques. Un élément important de cette formation est un tronc commun qui comporte des éléments comme les interfaces entre les différents corps de métiers, les différentes étapes d'une construction passive, l'étanchéité à l'air, etc.

Il semble évident que les cols bleus devront aussi avoir une base de connaissances générales sur les constructions à haute efficacité énergétique afin de pouvoir comprendre les standards de construction mais aussi les travaux des autres corps de métiers présents sur chantier.

Vu le nombre important de cols bleus à former par an, les formations continues doivent surtout proposer des solutions qui garantissent à la fois une bonne qualité de formation et qui permettent de former un nombre élevé d'ouvriers en un minimum de temps. Ces formations pourront se faire dans des structures de formation, sur chantier ou bien en interne dans les entreprises. Vu le nombre important de travailleurs étrangers, ces formations devront se tenir en français, allemand, portugais et en cas de besoin dans les langues de l'ancienne république yougoslave.

Les objectifs de ces formations continues sont les suivants:

- Permettre une meilleure communication entre les différentes entreprises
- Responsabiliser le personnel d'exécution

- Les faire respecter le travail des autres
- Améliorer la qualité de réalisation de leurs travaux
- Améliorer la coordination entre les entreprises
- Améliorer la motivation des salariés, valorisés par l'importance de leur travail
- Intégrer des nouvelles technologies et nouveaux produits

Les formations « connaissances générales des constructions à haute efficacité énergétique » devraient aborder les thèmes suivants :

- Notions de base des Constructions à haute efficacité énergétique, des bâtiments AAA, BBB
- Définition et localisation de l'enveloppe chauffée et de la zone non chauffée
- Vision globale d'une construction comme système, l'importance de la qualité de travail de chaque métier et des conséquences sur le travail des autres.
- L'étanchéité à l'air :
 - Mise en œuvre de l'étanchéité à l'air dans une construction massive et dans une construction en bois
 - Compréhension des travaux d'autres métiers
- Thermographie et Blower Door Test

3.	Développement de formations continues sur des connaissances spécifiques des différents corps de métiers
-----------	--

Lors de l'enquête qui a été menée au début de l'année 2012 sur chantier, le consortium s'est rendu compte que bon nombre des cols bleus interrogés n'avaient pas les connaissances nécessaires sur les spécificités de la construction à haute efficacité énergétique dans leurs propres métiers. Il sera donc important de proposer des formations spécifiques aux différents corps de métiers et ceci dans un aspect plus pratique. Ces formations pourront être un complément aux formations sur les connaissances générales évoquées dans le chapitre ci-dessus.

Les formations spécifiques auront pour objectifs de mettre les participants face à des situations réelles de chantiers de la construction à haute efficacité énergétique. Ils pourront concrètement réaliser différents travaux comme par exemple la pose de menuiserie extérieures, montage de panneaux solaires, isolation d'une toiture, etc. Ces formations devront se faire sur des infrastructures pédagogiques en grandeur réelle et comme les formations sur les connaissances générales en plusieurs langues.

Les éléments à intégrer dans les formations spécifiques pour les maçons sont :

- Selon les matériaux utilisés, connaissances des règles de mise en œuvre et des points de vigilance (exemple : pour la maçonnerie, ils doivent savoir réaliser une coupure thermique entre zone chauffée et non chauffée)
- Savoir déterminer la zone chauffée et la zone non chauffée
- Savoir mettre en œuvre correctement les enduits assurant l'étanchéité à l'air
- Savoir maîtriser la mise en œuvre des matériaux permettant d'éviter les ponts thermiques
- Prendre conscience de l'importance des implantations des gaines et installations techniques

- Connaître les différents matériaux étanches à l'air
- Importance de l'étanchéité à l'air des chapes

Les éléments à intégrer dans les formations spécifiques pour les charpentiers sont :

- Les raccords entre les différentes parois verticales et la charpente
- Les isolations des gaines techniques, des fenêtres de toiture, des passages dans la toiture (cheminées, gaines de ventilation...)
- Compréhension des activités des différents corps de métiers et activités correspondantes qui vont avoir une relation avec les travaux du charpentier (avant et après son intervention)
- Connaissance des travaux préparatoires à intégrer dans les travaux de charpente et cela pour les corps de métiers qui suivent
- Coupes techniques détaillées sur le bois massif, gainage des installations et travaux électriques

Les éléments à intégrer dans les formations spécifiques pour les façadiers et les plafonneurs sont :

- Savoir mettre en œuvre correctement les enduits selon les prescriptions des fabricants
- Compréhension des activités des différents corps de métiers et activités correspondantes qui vont avoir une relation avec les travaux du façadier (avant et après son intervention)
- Connaissance des travaux préparatoires à intégrer dans les travaux du façadier (exemple : positionnement des boîtiers à coupure thermique pour passage de câbles électriques)
- Importance de la ré-étanchéification des jonctions entre enduits et autres éléments (exemple : entre enduit plâtre et dalle béton)

Les éléments à intégrer dans les formations spécifiques pour l'électricien et l'installateur-chauffagiste

- Ces deux corps de métiers sont souvent impliqués dans de nombreux risques de malfaçons lors des passages entre zone chauffée et zone non chauffée et la formation devra donc tenir compte de ce fait
- Apprendre à réaliser un plan préparatoire pour l'exécution des travaux avec détermination précise de tous les passages de câbles (robinets, installation solaire, prises, stores, alarmes,...)
- Intégrer dans la formation l'importance du bon positionnement des équipements (exemple : alimentation électrique pour les cages à volet avec implantation du boîtier électrique)
- Compréhension de l'importance de l'étanchéité à l'air
- Compréhension des différents détails d'exécution (manchettes...)
- Compréhension de l'importance des compteurs intelligents et de leur implantation
- Expliquer les conséquences des installations provisoires et qu'il est important de les éviter dans la mesure du possible
- Compréhension des systèmes de ventilation

4.	Développement des structures didactiques pour les formations continues pratiques
-----------	---

Comme mentionné au chapitre 3 les formations pratiques devront se faire sur des infrastructures pédagogiques en grandeur réelle. Ceci permettra la réalisation d'exercices pratiques et des tests de mise en œuvre selon les règles de l'art. Les artisans devront avoir la possibilité de réaliser des exercices dans lesquels ils seront directement confrontés aux erreurs d'exécution. Pour réaliser ceci il est évident qu'il faudra des infrastructures didactiques comme des maisons témoins, des bâtiments didactiques, des éléments de bâtiments sur lesquels les artisans peuvent exercer, etc. Etant donné que ces infrastructures sont quasi inexistantes au Luxembourg et vu le nombre important de cols bleus à former, ce manque de structures didactiques pour les formations continues pratiques présente un problème majeur. De plus, les infrastructures existantes ne sont guère adaptées aux besoins de la construction à haute efficacité énergétique.

Ce problème devra être résolu dans les plus brefs délais, car le nombre important de personnes (minimum 1.800 par an) à former d'ici 2020 sera très difficile sur base des infrastructures existantes.

5.	Formation des formateurs
-----------	---------------------------------

Il est une chose de faire de la formation pour la construction à haute efficacité énergétique, il en est une autre de trouver des formateurs qualifiés.

Répondre aux enjeux de la construction à haute efficacité énergétique et des énergies renouvelables suppose de disposer de professionnels compétents et bien formés.

Les pratiques professionnelles doivent évoluer dans les domaines techniques (isolation, ventilation, étanchéité à l'air, installation de systèmes d'énergies renouvelables,...) mais aussi dans les approches globales entre métiers.

Former les enseignants et les formateurs est, dans cette perspective une nécessité et la mise en œuvre d'une formation de formateurs devra permettre à terme de développer un pôle ressources de formateurs au niveau national.

Pour que les formateurs puissent préparer les professionnels du secteur du bâtiment à répondre aux exigences des constructions de l'avenir, des besoins en compétences ont été identifiés sur plusieurs axes :

- rendre opérationnelle l'approche globale : préciser les changements que cette approche globale induit dans les pratiques professionnelles. En déduire les impacts sur les méthodes pédagogiques à utiliser
- développer les compétences techniques propres à chaque métier
- renforcer les compétences pédagogiques des formateurs : dans le domaine de la pédagogie, les formateurs sont demandeurs de thématiques comme la conduite de projets, les méthodes de résolution de problèmes, la coopération et le travail en équipe.

A l'heure actuelle le Luxembourg ne dispose pas de formateurs en nombre suffisant et il manque surtout des formateurs multilingues ce qui aura comme suite logique qu'il sera impossible de pouvoir former les artisans dans les délais prévus. Ainsi il faudra soit former les formateurs dans les structures de formations continues existantes soit mettre en œuvre des initiatives « Train the trainers » afin de former des tuteurs qui eux vont garantir la formation interne dans les entreprises.

6.	Développement du coaching en entreprises
----	---

Le coaching apparaît de plus en plus comme un outil stratégique pour la capitalisation et la transmission des savoirs. De plus il permet aux salariés de l'entreprise concernée de disposer d'une grande qualité de programmes de formation professionnelle et une garantie que les formations soient adaptées exactement aux besoins de l'entreprise.

Le coach à lui doit faire preuve de compétences techniques et savoir formaliser l'information technique et fonctionnelle. Choisir d'être coach nécessite une réflexion sur son activité, ses pratiques et les activités de l'entreprise. Il faut savoir transformer la situation de travail en situation d'apprentissage.

Le développement et l'optimisation du coaching semble être une solution intéressante pour le Luxembourg afin de garantir les formations des cols bleus. Etant donné que les structures existantes ne seront guère capables de gérer cet immense défi toutes seules, les entreprises pourront eux-mêmes former leurs salariés sur les nouvelles technologies de la construction à haute efficacité énergétique.

Ainsi il faudra mettre en place des campagnes de communication, des méthodes, des processus et des outils pour préparer les coachs à leur fonction et sensibiliser et inciter les entreprises à l'alternance et à la promotion du coaching.

7.	Développement de matériaux didactiques pour la formation continue des ouvriers
----	---

Une condition pour que les moins qualifiés ne se trouvent pas exclus de la formation continue est sans doute la rupture avec le modèle scolaire. Elle suppose un renversement des modes d'apprentissage pratiqués et il faudra ainsi développer de nouveaux outils pédagogiques pour améliorer la connaissance des ouvriers.

Ces supports de formation devront être prioritairement visuels - images, schémas, cartographies... car ils sont un moyen puissant pour faciliter la compréhension et la mémorisation. Projeté, affiché, manipulé, emporté avec soi, le visuel est un support pédagogique important qui met en évidence l'essentiel. Ceci compte aussi bien pour les formations organisées par les instituts de formation que pour les formations en interne et sur chantier.

Un autre élément important des nouveaux outils pédagogiques est évidemment la pratique. Toutes les formations pour les cols bleus devront tenir compte du fait que les ouvriers des métiers de la construction préfèrent des formations plutôt pratiques que théoriques. Ainsi faudra-t-il adapter les cours, les outils pédagogiques et les matériaux didactiques.

Ci-dessous sont énumérées quelques pistes qui ont été discutées au niveau de la plateforme nationale lors du workshop en question :

Visuel :

- Développements de supports visuels : vidéos et photos expliquant les constructions à haute efficacité énergétique, l'étanchéité à l'air, les ponts thermiques, les pratiques de bonnes mises en œuvre, etc.
- Création de posters, pocketcards ou catalogues avec les détails d'exécutions par corps de métiers
- Développement d'un guide visuel des erreurs d'exécution classiques par corps de métier
- Développement de check-lists reprenant les travaux préparatoires et les éléments à contrôler en fin de travaux
- Développement de « serious games » (*véritable outil de formation, de communication et de simulation, les jeux sérieux sont en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo au service des professionnels*) pour expliquer la construction des bâtiments passifs
- Tous ces supports visuels ou multimédia doivent être réalisés dans les langues usuelles des travailleurs (allemand, français, portugais au moins)
- ...

Pratique

- Création de maquettes didactiques liées aux constructions à haute efficacité énergétique
- Prévoir des exercices spécifiques avec chaque corps de métiers où des erreurs d'exécution seront présentées
- Donner la possibilité sur chantier de suivre les tests de Blower Door et thermographie
- ...

8.	Développement d'un site internet regroupant les outils pédagogiques créés
----	--

Afin de donner aux professionnels accès aux informations de la construction à haute efficacité énergétique un site internet devra être mis en place qui regroupe toutes les informations, supports et outils pédagogiques et didactiques développés.

Ainsi les artisans pourront à tout moment consulter les informations nécessaires à leurs besoins et le site sera logiquement une aide et un support très important pour l'exécution de leurs travaux et leurs formations en interne et sur chantier

9.	Mise à jour de la formation « brevet de maîtrise »
----	---

Le brevet de maîtrise est la formation par excellence de l'artisanat luxembourgeois. Cette formation devrait donc conférer des connaissances approfondies dans les techniques de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Or l'efficacité énergétique n'est aujourd'hui pas suffisamment thématifiée dans la formation du brevet de maîtrise et les programmes de cette

formation sont donc à mettre à jour. La plateforme recommande à la commission de programme de se concerter avec l'initiative LuxBuild2020 pour une collaboration étroite. L'objectif de cette collaboration : lier les programmes aux besoins pratiques des entreprises.

Les métiers concernés : maçon, plafonneur/façadier, charpentier, couvreur/ferblantier/zingueur, menuisier, installateur chauffage/sanitaire, électricien.

Les programmes d'études devraient intégrer plus de modules relatifs à l'efficacité énergétique des systèmes techniques. Ces futurs artisans devront prendre conscience de l'impact de leur travail sur celui des autres, et particulièrement pour les dommages qu'ils pourraient créer (notamment pour l'enveloppe du bâtiment). Les compétences approfondies devraient être atteintes pour les sujets suivants : l'étanchéité à l'air, ponts thermiques et l'isolation ainsi que les spécificités techniques des différents métiers concernés.

2.2 Mesures d'accompagnement

La plateforme nationale LuxBuild 2020 a désigné deux mesures d'accompagnement fondamentales pour la mise en œuvre d'une initiative de formation dans le secteur de la construction, en vue d'optimiser la qualification des "cols bleus".

- Communications harmonisée et structurée vers les groupes cibles entreprises, cols bleus, jeunes en tant que futures artisans et consommateurs
- Guichet LuxBuild2020

Communication harmonisée et structurée

Une communication harmonisée en vue d'arriver à un changement de mentalités est une mesure indispensable pour réussir à motiver le secteur de la construction et en particulier les entreprises artisanales à se préparer aux défis à venir. Les défis doivent être clairement identifiables, pour ensuite être transformés en opportunités. La plate-forme propose la création d'un organisme central pouvant assurer une communication en même temps cohérente et ciblée par rapport aux entreprises et aux artisans actuels et futurs. La création d'un «centre d'information pour une construction durable» semble être une bonne approche dans ce cas-ci.

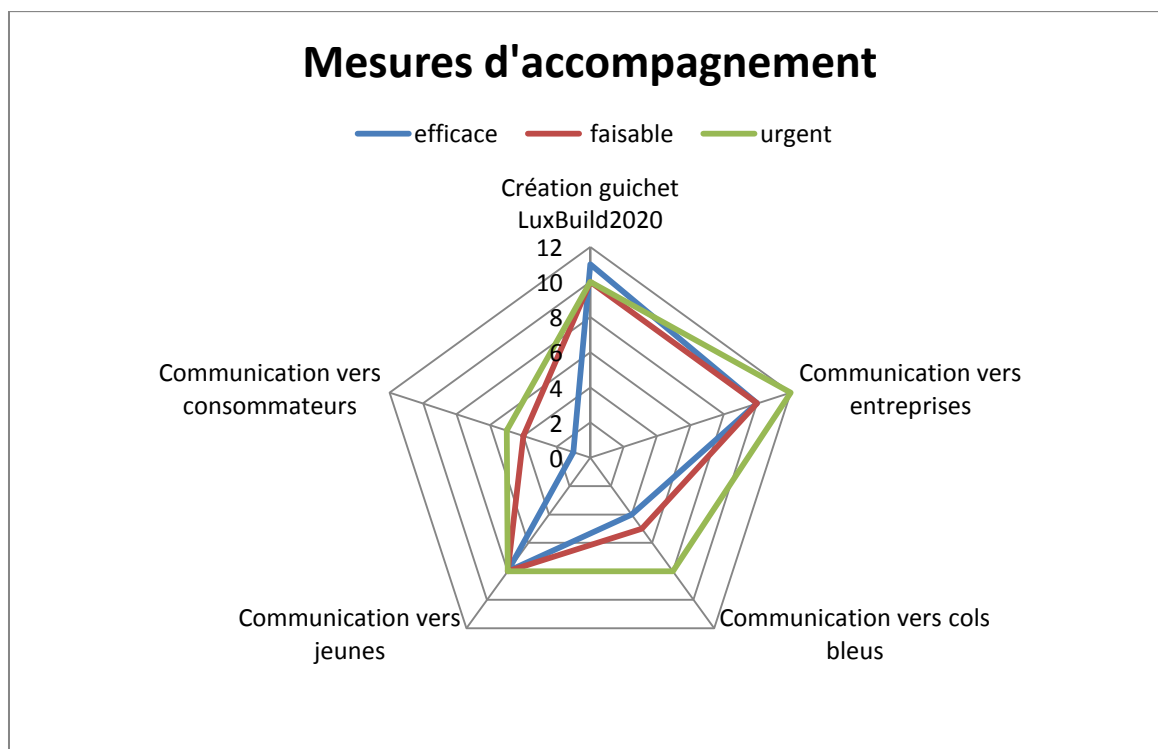
Guichet LuxBuild2020

Une fois le changement de mentalités mentionné ci-dessus réalisé, la question du comment aborder concrètement la formation des employés au sein des entreprises, se pose. Pour ce faire, les entreprises nécessitent un large éventail d'informations et de conseils pratiques qui doivent être disponibles rapidement

2.2.1 Evaluations des mesures par la plateforme nationale

Le graphique ci-dessous montre les résultats de l'évaluation des mesures d'accompagnement qui a été réalisée par les membres de la plateforme nationale pendant l'atelier de travail du 13 juin 2013. Les mesures proposés et évalués sont les résultats des ateliers précédents. Les membres pouvaient évaluer les catégories « efficace », « faisable » et « urgent ».

La plate-forme a été unanime quant à l'évaluation du Guichet LuxBuild 2020. Celui-ci a été considéré comme efficace, urgent et réalisable par tous les membres. Par conséquent, cette mesure est recommandée en tant que projet à implémenter pour la phase II de l'initiative « Build up Skills ».



L'efficacité et l'urgence de la campagne d'une communication ont été évaluées différemment selon les groupes cibles. Voici les priorités identifiées suivant les cibles :

1. Entreprises
2. Jeunes (futurs artisans)
3. Cols bleus
4. Consommateurs

Des mesures d'information et de sensibilisation plus poussées envers le client final ont été demandées au cours des différents workshops, l'objectif étant de stimuler la demande et par conséquent d'augmenter la motivation des entreprises à assurer la qualification de leurs salariés. myenergy est la structure nationale d'information et de sensibilisation, dont les activités s'adressent justement aux clients finaux. myenergy élabore et implémente en permanence des actions en ce domaine et mène des études de marché pour assurer son efficacité. Dans le cadre de ce programme, la communication à l'égard du client final n'est par conséquent pas prise en compte.

2.2.2 Les mesures d'accompagnement

1.	Création d'un centre d'information de la construction durable
----	---

Un centre d'information pour la construction durable devrait remplir diverses fonctions complexes et en particulier être capable de regrouper différents acteurs. Cette structure centrale réunit différents acteurs (planificateurs, constructeurs, conseillers) et garantit une communication homogène, aidant ainsi à identifier des objectifs communs.

Un exemple type est le règlement concernant «l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels», qui stipule un renforcement progressif de l'efficacité énergétique d'ici 2017, ayant comme objectif d'imposer la construction de maisons AAA à partir de l'année 2017. Cette information est connue par une grande partie des planificateurs, mais pour ce qui est des artisans, il est apparu qu'à peine 40% connaissent les exigences de construction qu'ils doivent respecter et implémenter d'ici 2017. Dans ce contexte, le règlement n'a pas réussi à déclencher des initiatives de formation, pourtant nécessaires pour les artisans et une grande majorité des artisans n'est donc pas consciente de l'envergure de changements que cela apportera au secteur de la construction et ne savent pas conséquence pas comment faire face à ces changements. Il faudra donc réaliser des séances d'information et de sensibilisation pour les dirigeants et cadres des entreprises de construction.

Un centre d'information peut, par une approche proactive et une présence conséquente chez tous les acteurs, éviter de tels déficits d'information. Il jouera un rôle central dans la sensibilisation et la motivation des acteurs, étant également un point de contact central pour toutes les informations techniques.

En vertu de ses missions d'information et de sensibilisation, myenergy se met à disposition en tant que pilote d'action. Il faut assurer une coopération étroite entre les confédérations professionnelles, notamment entre la Fédération des Artisans, la Chambre des Métiers et l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils.

Les missions d'un centre d'information de la construction durable

- Développement de connaissance dans les domaines efficacité de l'énergie et énergies renouvelables
- Dissémination des connaissances dans les domaines efficacité de l'énergie et énergies renouvelables
- Soutien du développement des connaissances dans les domaines efficacité de l'énergie et énergies renouvelables
- Information et sensibilisation des professionnelles
- Réseau des professionnels de la construction durable
- Promotion de la construction durable

Les groupes cibles d'un centre d'information de la construction durable

- Artisans, patrons et cadres des entreprises de la construction et de parachèvement

- Les jeunes, futurs artisans
- Architectes et ingénieurs
- Conseillers en énergies

Les outils d'un centre d'information construction durable

- Site internet pour la dissémination des informations et des exemples best practice....
- Réunions régulière pour échange d'avis entre les professionnels du secteur
- Séance d'information sur les réglementations actuelles pour les patrons et dirigeants d'entreprise

2.	Création d'un Guichet LuxBuild 2020 commun à toutes les entreprises du secteur de la construction
----	---

En ce qui concerne la formation des salariés, le secteur de la construction est prudent et modéré par rapport à d'autres secteurs. Face aux nouveaux défis (maisons AAA en 2017) et à la pénurie permanente en main-d'œuvre qualifiée, des problèmes économiques et concurrentiels sont à attendre dans l'avenir. Une initiative de formation est donc d'un besoin urgent.

En plus d'assurer une offre qualitative en formations (voir mesures de formation), il faut implémenter un changement de mentalités, pour que les salariés soient effectivement envoyés en formation. A ce sujet le guichet LuxBuild 2020 contribuera à rendre l'accès à la formation aussi facile que possible en vue d'éliminer les freins et obstacles potentiels. Beaucoup de PME et d'entreprises artisanales ont une surcharge de travail et n'arrivent pas à libérer du temps pour planifier la formation de leur personnel ou pour soumettre des demandes d'aide financière pour formation.

C'est justement à ce niveau-là que le guichet LuxBuild 2020 peut intervenir. Le guichet LuxBuild2020 doit jouer un rôle de facilitateur et développer des synergies. Le principe de fonctionnement concret du guichet, à savoir s'il s'agira d'une structure indépendante ou si le guichet sera annexé à une structure existante, est un point qui devra être clarifié en cours de processus. On peut imaginer que ce guichet deviendra une partie intégrante d'un centre d'information pour la construction durable, de la Chambre des Métiers ou d'une structure d'information étatique centrale.

La question concernant le financement du guichet LuxBuild2020 est étroitement liée à la question sur la nature de la structure, soit en tant qu'entité distincte ou de département au sein d'une structure existante. Différentes approches de financement sont envisageables, en fonction de la manière dont cette question sera traitée.

Les missions d'un guichet LuxBuild 2020

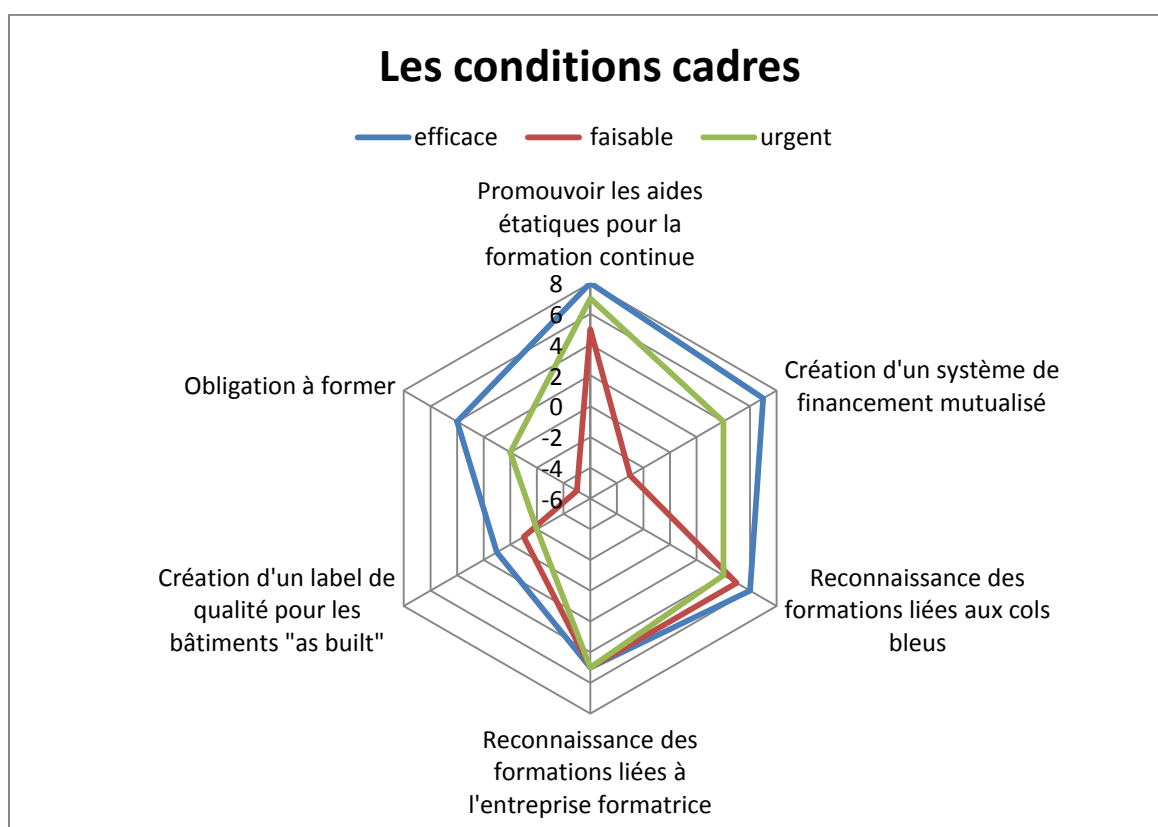
- Renseignements sur les formations adaptées existantes
- Réalisation de plans de formations
- Information sur les financements des formations existantes
- Aide pour remplir les dossiers de financement de la formation
- Information vers les jeunes : donner une meilleure image de l'artisanat
- Informer les cols bleus des formations qui existent et qui leur sont destinées
- Informations sur les nouveaux métiers pour les placeurs de l'ADEM
- Informations du personnel des services d'orientation

2.3 Réformes structurelles, conditions cadres

L'augmentation du sentiment de responsabilité du secteur de la construction par rapport à la qualification des cols bleus et un changement des habitudes de formation, sont les clés du succès pour l'amélioration des compétences des artisans. D'après le point de vue de la plate-forme, il faut mettre en place un changement structurel et de nouvelles conditions-cadres, orientés par rapport aux objectifs fixés.

2.3.1 Evaluations des mesures « conditions cadres » par la plateforme nationale

Le graphique ci-dessous montre les résultats de l'évaluation des mesures d'accompagnement qui a été réalisée par les membres de la plateforme nationale pendant l'atelier de travail du 13 juin 2013. Les mesures proposées et évalués sont les résultats des ateliers précédents. Les membres pouvaient évaluer les catégories « efficace », « faisable » et « urgent ».



Parmi les "changements structurels" discutés par la plate-forme, trois d'entre eux sont difficilement réalisables : l'obligation à former, la création d'un label de qualité pour les bâtiments « as-built » et la création d'un système de financement mutualisé de la formation. Les mesures « l'obligation à former » et « label de qualité » ne seront donc pas considérées dans le cadre du plan d'actions (voir chapitre 3). Néanmoins la question d'un système de financement mutualisé de la formation reste à répondre.

Pour le financement des formations continues, le point portant sur la promotion des aides étatiques pour la formation continue a été évalué comme étant très efficace, réalisable et urgent et a été intégré au plan d'actions.

La reconnaissance de la formation peut être couplée à la fois à l'entreprise ainsi qu'aux ouvriers. D'après l'évaluation de la plate-forme, la reconnaissance de la formation liée aux participants eux-mêmes est la mesure la plus efficace. Jusqu'à présent, les représentants des entreprises artisanales se sont cependant exprimés de manière réticente.

2.3.2 Les propositions des réformes structurelles et des conditions cadres

1.	Promouvoir les aides étatiques existantes pour la formation continue
----	--

La législation en matière de formation professionnelle continue permet aux entreprises légalement établies au Luxembourg de bénéficier d'une aide au financement de leurs plans de formation. Cette aide vise à soutenir les entreprises dans leurs efforts de développement des compétences de leurs salariés.

Seuls 14% des entreprises de 10 salariés et plus du secteur de la construction ont exploité cette possibilité en 2011. En effet, si l'on prend en considération l'ensemble des entreprises, le taux s'élève à 5,7%. Ceci est peut-être dû au fait que ce système est encore méconnu. Il est essentiel de faire davantage connaître ce système de cofinancement dans le cadre des campagnes de communication.

Une publicité ciblée et une information concernant les aides existantes devraient, dans une première phase, aider à réduire le blocage par rapport à la formation des employés. Une collaboration de l'INFPC avec le Guichet LuxBuild2020 est envisagée pour cette mesure.

2.	Reconnaisances des formations
----	-------------------------------

La discussion sur la reconnaissance de formations a fait débat au sein de la plate-forme. Deux possibilités sont envisageables:

- La reconnaissance/certification des « cols bleus » (reconnaissance des formations liée aux cols bleus)
- ou
- La reconnaissance/certification des entreprises, qui s'engagent pour la qualification de leurs employés. (reconnaissance liée à l'entreprise formatrice)

En raison de la situation particulière au Luxembourg, la reconnaissance des entreprises qui cherchent à qualifier leurs employés est utile pour faire avancer l'initiative de formation requise. Le Luxembourg ne peut pas couvrir tous les besoins en qualification pour les artisans par son propre système d'éducation. Dans le passé, cette lacune a été atténuée par le recrutement dans la Grande Région. Cela sera plus difficile à l'avenir. Un facteur qui peut aggraver la situation est le fait que beaucoup de cols bleus immigrés sont peu ou pas qualifiés.

Le manque en main-d'œuvre qualifiée semble exercer une pression plus importante sur les entreprises que sur les salariés. En ce sens, la reconnaissance des « sociétés ayant formées » peut être une incitation utile pour le Luxembourg.

En outre, vu le manque cruel de main d'œuvre qualifiée, la crainte de la part de l'employeur peut être accrue par le fait qu'il assure d'abord la formation de ses salariés, mais qu'il ne récolte pas les fruits de son investissement au cas où ils changent d'employeur du fait qu'ils présentent de meilleures qualifications. La certification des cols bleus doit donc être considérée avec beaucoup d'attention afin de ne pas agir de façon contre-productive par rapport à la campagne de formation que nous voulons engager.

3.	Création d'un système de financement mutualisé de la formation
----	--

Le système de financement mutualisé de la formation permet un effort collectif des entreprises d'un secteur économique donné destiné à assurer un financement mutualisé de la formation des salariés de ce secteur. Chaque entreprise contribue par le biais d'une cotisation annuelle basée sur des indicateurs objectifs (nombre de salariés, chiffre d'affaires, ...) permettant ainsi d'alimenter un fonds commun destiné au financement des formations de l'ensemble des salariés du secteur.

Ces cotisations sont éligibles au cofinancement par l'Etat comme décrit dans le Règlement Grand-ducal du 22 janvier 1999 lié à la formation professionnelle continue modifié par le Règlement Grand-ducal du 28/03/2012.

A ce jour, au Grand-duché de Luxembourg, les secteurs du bâtiment et de l'Intérim ont créé chacun ce système pour leurs membres. De plus, les pays de la Grande Région l'ont déjà mis en œuvre.

La mise en place de ce système, est un moyen de faciliter l'accès à la formation des salariés, et cela par la création d'un système de financement équitable. Il est également à noter que la constitution d'un tel système fait intervenir les partenaires sociaux, à savoir les patrons et les syndicats, permettant d'améliorer le dialogue social.

Pour un financement de la formation des autres métiers on peut imaginer une copie du modèle de système de financement mutualisé). La plateforme nationale le considère difficilement réalisable en ce moment en raison de la culture formatrice différente des métiers autres que le gros-œuvre et les travaux publics.

4.	Assurance de qualité : création d'un label de qualité « as built »
----	--

Une partie des participants de la plateforme privilège une garantie de la qualité volontaire par rapport à une garantie de qualité obligatoire imposée par la législation, car elle donne des signaux positifs sur le marché, tout en étant probablement plus simple à mettre en œuvre. À ce sujet, l'idée de créer un label pour les entreprises de l'artisanat a été évoquée, mais n'a pas été retenue comme démarche vers une solution. Les participants craignent une « inflation », et donc une dépréciation des labels.

Les participants de la plateforme sont d'avis qu'une amélioration du passeport énergétique « de planification » pour en faire un passeport énergétique « as built » offrirait au maître d'ouvrage la

possibilité de constater qu'il a effectivement reçu la maison AAA qu'il avait commandée et qui sera la norme en termes de nouvelles habitations dès 2017.

Un label de qualité lié au bâtiment «as built » pourrait servir de base pour élaborer un catalogue de référence des « bons » exemples. Si ce catalogue de référence est constitué par une entité centrale et neutre, il pourra servir d'une part de moyen publicitaire pour les entreprises d'artisanat et les planificateurs, et d'autre part d'orientation pour les maîtres d'ouvrage au moment de passer leur commande.

Les doutes à l'égard de la méthode de construction économe en énergie sont entre autres dus au fait que des maîtres d'ouvrage remettent souvent en question la compétence des planificateurs et des artisans, ainsi que la faisabilité de la méthode de construction. Le contrôle et le catalogue de référence pourraient contribuer à offrir de la sécurité et de la transparence sur ces questions aux maîtres d'ouvrage, mais également aux planificateurs et aux ouvriers.

5.	Obligation à former
----	----------------------------

D'après la plateforme, une obligation à la formation n'est pas une solution favorable ou réalisable. La résistance de la part des employeurs serait trop grande. Au lieu de cela, la plate-forme mise sur un changement de mentalités. Les arguments en faveur d'une campagne de formation dans le secteur de la construction sont nombreux, et ce sont justement les projets « centre d'information construction durable » et « guichet LuxBuild2020 » qui sont censés communiquer ces arguments.

En obligeant les salariés à participer à une formation, on ne travaillerait pas sur le changement de mentalités requis et les effets sur le comportement du secteur de la construction par rapport à la formation ne seraient que de courte durée.

3 Plan d'action

3.1 Formation continue

L'acteur principal de la formation continue est la Chambre des métiers.

Pilote d'action	Chambre des Métiers
copilote	Fédérations des artisans
Groupe cible	tous les métiers liés à l'efficacité de l'énergie et aux énergies renouvelables : gros-œuvre, charpentier/ferblantier/couvreur, façadier/plafonneur, menuiserie extérieure, chauffage/sanitaire, électricien
Structure d'exécution	Département de la formation de la Chambre des Métiers

Les mesures de la formation continues et des partenaires potentielles

	Objectifs, actions	Structures à impliquer
1	Création d'un référentiel de qualification par métier	FdA, LCGB, OGBL, CRTI-B, IFSB
2	Développement de formations continues sur des connaissances générales de la construction à haute efficacité énergétique	energieagence, IFSB, CNFPC
3	Développement de formations continues sur des connaissances spécifiques des différents corps de métiers	energieagence, IFSB, CNFPC
4	Développement des structures didactiques pour les formations continues pratiques	energieagence, IFSB, CNFPC,
5	Formation des formateurs	energieagence, IFSB, CNFPC
6	Développement d'un tutorat en entreprises	energieagence, IFSB, CNFPC
7	Développement de matériaux didactiques pour la formation continue des ouvriers	energieagence, IFSB, CRTI-B
8	Développement d'un site internet regroupant les outils pédagogiques créés	CRTI-B, implication de la plateforme
9	Mise à jour du programme de brevet de maîtrise	CNFPC, energieagence, IFSB

Planning de mise en œuvre des mesures de la formation continue 2014-2020

Objectifs, actions		Planning de mise en œuvre						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Création d'un référentiel de qualification par métier							
2	Développement de formations continues sur des connaissances générales de la construction à haute efficacité énergétique							
3	Développement de formations continues sur des connaissances spécifiques des différents corps de métiers							
4	Développement des structures didactiques pour les formations continues pratiques							
5	Formation des formateurs							
6	Développement d'un tutorat en entreprises							
7	Développement de matériaux didactiques pour la formation continue des ouvriers							
8	Développement d'un site internet regroupant les outils pédagogiques créés							
9	Mise à jour du programme de brevet de maîtrise							

3.2 Mesures d'accompagnement :

Communication harmonisée par le Guichet LuxBuild 2020

Pilote d'action	Reste à définir: myenergy, CdM, IFSB et autres
Groupe cible	Chefs d'entreprise, jeunes/futurs artisans, personnel des services d'orientations scolaires, cols bleus/salariés
Structure à créer	Guichet LuxBuild2020

Objectifs, actions		Structures à impliquer
1	Information et communication vers les patrons: offres de formations, condition cadre, aides étatiques pour la formation, plan de formation pour PME	CdM, FdA, myenergy, IFSB ; ADEM (maison de l'orientation), INFPC
2	Information et communication envers les jeunes: bourse d'apprentissage, point de contact entre jeunes et entreprise, offre formation, promouvoir l'artisanat	
3	Informations pour les placeurs de l'ADEM	
4	Communication vers les cols bleus	

Objectifs, actions		Planning de mise en œuvre						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Information et communication vers les patrons: offre formation, condition cadre, aides étatiques pour la formation, plan de formation pour PME							
2	Information et communication envers les jeunes: bourse d'apprentissage, point de contact entre jeunes et entreprise, offre formation, promouvoir l'artisanat							
3	Information pour les placeurs de l'ADEM							
4	Communication vers les cols bleus							

Centre d'information construction durable

Pilote d'action	myenergy
Groupe cible	Cols bleus/salariés, chefs d'entreprise, jeunes/futurs artisans, personnel des services d'orientations scolaires,
Structure à créer	Centre d'information construction durable

Objectifs, actions		Structures à impliquer
1	Information des professionnels: dissémination des connaissances dans les domaines construction durable, efficacité énergétique et énergies renouvelables	CdM, OAI, FdA, energieagence, Neobuild, IFSB
2	Sensibilisation des professionnels	
3	Réseau des professionnels de la construction durable	
4	Promotion de la construction durable	

Objectifs, actions		Planning de mise en œuvre						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Information des professionnels: dissémination des connaissances dans les domaines construction durable, efficacité énergétique et énergies renouvelables							
2	Sensibilisation des professionnels							
3	Réseau des professionnels de la construction durable							
4	Promotion de la construction durable							

3.3 Réformes structurelles, conditions cadre

Pilote d'action	Reste à définir: ministère de l'éducation, myenergy, CdM, autres
Groupe cible	Entreprises ou cols bleus

Objectifs, actions		Structures à impliquer
1	Promouvoir les aides étatiques pour la formation	INFPC, Guichet LuxBuild2020
2	Reconnaissance des formations liée aux cols bleus ou à l'entreprise formatrice	À définir
3	Création d'un système de financement mutualisé de la formation	CdM, IFSB,

Objectifs, actions		Planning de mise en œuvre						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Promouvoir les aides étatiques pour la formation							
2	Reconnaissance des formations liée aux cols bleus ou à l'entreprise formatrice							
3	Création d'un système de financement mutualisé de la formation							

Les autres mesures n'étaient pas retenues par la plateforme nationale dans le cadre de cette feuille de route. En conséquence ils ne font pas parties du plan d'action.

4 Conclusions

La qualification des travailleurs du secteur de la construction au Luxembourg est l'élément fondamental pour la mise en œuvre de la politique climatique et énergétique nationale. Or le secteur affiche une certaine réticence à la formation de ses salariés et il s'avère que le profil du salariat actif est extrêmement hétérogène, à la fois en termes de formations et de compétences.

Etant donné que le délai pour l'atteinte des défis imposés par la législation luxembourgeoise a été avancé à 2017, une initiative de formation est par conséquent indispensable.

La plateforme LuxBuild 2020 est convaincue que le succès d'une initiative de formation pour les artisans luxembourgeois repose sur deux piliers:

- une offre suffisante en formations de qualité pour les artisans de différents niveaux de compétences
- un changement significatif des mentalités dans les métiers de l'artisanat, afin d'augmenter le sentiment de responsabilité et la prise d'initiative pour la formation du personnel en fonction des besoins propres de l'entreprise.

Ainsi le poids devra être mis sur la formation continue qui devra proposer des solutions qui garantissent à la fois une bonne qualité de formation et qui permettent de former un nombre élevé d'ouvriers en un minimum de temps. Ces formations pourront se faire dans des structures de formation, sur chantier ou bien en interne dans les entreprises.

Or il s'avère de plus en plus difficile de trouver des formateurs qualifiés. Former les enseignants et les formateurs est donc une nécessité et la mise en œuvre d'une formation « Train the Trainer » devra permettre à terme de développer un pôle de ressources de formateurs au niveau national.

Dans ce contexte le tutorat apparaît comme un outil stratégique pour la capitalisation et la transmission des savoirs. Etant donné que les structures existantes ne seront guère capables de gérer cet immense défi de la formation continue toutes seules, le développement et l'optimisation du tutorat semble être une solution intéressante pour le Luxembourg. Aussi faudra-t-il un renversement des modes d'apprentissage pratiqués et il faudra ainsi développer de nouveaux outils pédagogiques qui devront être prioritairement visuels et pratiques.

Comme mesures d'accompagnement, la plateforme nationale a identifié deux mesures pour la mise en œuvre d'une initiative de formation en vue d'optimiser la qualification des travailleurs.

La communication ayant comme but le changement de mentalités est une mesure indispensable pour réussir à motiver le secteur et en particulier les entreprises à se préparer aux futurs défis. Dans ce contexte la plateforme propose la création d'un « centre d'information pour une construction durable » pouvant assurer une communication harmonisée et structurée envers les entreprises et les artisans actuels et futurs.

Une fois le changement de mentalités réalisé, il faudra mettre en place une structure qui contribuera à rendre l'accès à la formation aussi facile que possible. Cette structure, le guichet LuxBuild 2020 devra procurer toutes les informations utiles et conseils pratiques dont les entreprises auront besoin.

Quant aux réformes structurelles nécessaires, la plateforme est d'avis qu'il est important d'intégrer le financement des formations continues ainsi que la reconnaissance des formations dans le plan d'action.

5 Lettres de recommandation (testimonials)

À demander : INFPC, FdA, Adem, ministères concernés

6 Auteurs/contributeurs

6.1 Auteurs

Christiane CONRADY, myenergy, membre du consortium

Tom MAJERES, Chambre des Métiers, membre du consortium

Alexis SIKORA, IFSB, membre du consortium

6.2 Contributeurs

Membres de la plateforme et participants aux workshops :

Semiray AHMEDOVA (myenergy), Gérard ANZIA (Atert Lycée Redange), Alexandre BERTRAND (CRTE Henri Tudor), Patrick BETTENDORF (FdA), Marion BIRE (INFPC), Daniel BOURGEOIS (IFSB), Michel BRACHMOND (CdM), Michel CAPETE (Administration de l'environnement), Catarina CUSCE (IFSB), Antonio DE CAROLIS (Ministère de l'Education Nationale), Romain DEISKES (Agence pour le développement de l'emploi), Pol FABER (Fédil), Serge FABER (FCCE), Michel FEDERSPIEL (FIESC), Marc FISCHBACH (Lycée Josy Barthel Mamer), Daniel FLIES (Ministère de l'Economie et du commerce extérieur) , Georges GEHL (Ministère de Développement Durable et des Infrastructures), Stephan HAWLITZKY (Agence pour le développement de l'emploi) , Guido HERRMANN (FIESC), Yves IACOVAZZI (Administration de l'environnement), Birgit KNOCH (energieagence), Patrick KOEHNEN (FdA), Jean-Paul LENERTZ (Lycée technique du Centre), Robert LUCAS (FIESC), Dominique MATERA (INFPC), Marc MERSCH (FdA), Karin MEYERS (Ministère de l'Education Nationale), Anne OSWALD (INFPC), Pedro PEREIRA (FdA), Thomas PLEIN (APPEL), Paul RASQUE (Ministère de Développement Durable et des Infrastructures), Michel RECKINGER (FIESC), Bruno RENDERS (IFSB), Nico SCHMIT(FIESC), Bianca SCHMITT(CRTE Henri Tudor), Paul SCHOSSELER (CRTE Henri Tudor), Fabio SCOLASTICI (Agence pour le développement de l'emploi), Annick SUNNEN (energieagence), Gilbert THEATO (myenergy), Michel TRAUFLER (Ministère de l'Economie et du commerce extérieur), Max VON ROESGEN (OAI).

7 Références

- LuxBuild2020, Analyse du statu quo national
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Status_quo/LuxBuild2020_Status_quo_2013_07_03.pdf
- Rapport sur la réunion de travail du 21.02.2013
Thème de la réunion : Objectifs du travail de la plateforme et conditions cadres de la qualification des artisans d'ici 2020
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Workshops/WS_LuxBuild2020_Conditions_cadre_2013_02_21_FR.pdf
- Rapport sur la réunion de travail du 21.03.2013
Thème de la réunion : Intégration du thème « efficacité énergétique et enveloppe du bâtiment » dans les formations à destination des artisans.
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Workshops/WS_LuxBuild2020_programme_formations1_2013_03_21.pdf
- Rapport sur la réunion de travail du 18.04.2013
Thème de la réunion : « Les installations techniques et les énergies renouvelables dans le cadre de la qualification des artisans »
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Workshops/WS_LuxBuild2020_Programme_formations2_2013_04_18.pdf
- Rapport sur la réunion de travail du 16.05.2013
Mind Change Strategy
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Workshops/WS_LuxBuild2020_Strategie_de_changement_2013_05_15.pdf
- Rapport sur la réunion de travail du 13.06.2013
Feuille de route, stratégie générale
http://luxbuild2020.myenergy.lu/fileadmin/user_upload/LuxBuild/Workshops/LuxBuild2020_evaluation_roadmap_2013_06_17.pdf
- Luxemburger Aktionsplan für erneuerbare Energien, Juli 2010
Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur
- Zweiter Nationaler Energieeffizienzplan
Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur