



Agence pour l'Évaluation de
la Qualité de l'Enseignement Supérieur

Évaluation du cursus CONSTRUCTION
en Fédération Wallonie-Bruxelles

ANALYSE TRANSVERSALE

2014

AEQES

Structure du document

L'analyse transversale se compose de trois parties :

- 1) une mise en contexte rédigée par la Cellule exécutive de l'AEQES et reprenant des éléments factuels tels que la composition du comité, la liste des établissements évalués et le calendrier de l'évaluation ;
- 2) l'état des lieux du comité des experts, repris intégralement ;
- 3) un commentaire conclusif, rédigé par le Comité de gestion de l'AEQES, qui souligne certains des aspects de l'état des lieux et donne l'avis de l'Agence sur les conclusions de l'évaluation.

Avis au lecteur

Le Parlement de la Communauté française a adopté le 25 mai 2011 une résolution visant le remplacement de l'appellation *Communauté française de Belgique* par l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles*.

La Constitution belge n'ayant pas été modifiée en ce sens, les textes à portée juridique comportent toujours l'appellation *Communauté française*, tandis que l'appellation *Fédération Wallonie-Bruxelles* est utilisée dans les cas de communication usuelle. C'est cette règle qui a été appliquée au présent document.

Les bonnes pratiques sont indiquées sur fond bleu. Il s'agit d'approches, souvent innovatrices, qui ont été expérimentées et évaluées dans les établissements visités et dont on peut présumer de la réussite¹.

Ces bonnes pratiques sont à resituer dans leur contexte. En effet, il est illusoire de vouloir trouver des solutions toutes faites à appliquer à des contextes différents.

Les **recommandations** formulées par les experts se retrouvent, en contexte, dans l'ensemble des chapitres du rapport. Elles sont indiquées par un encadré. Elles sont également reprises sous la forme d'un tableau récapitulatif à la fin de ce rapport.

Le présent document applique les règles de la nouvelle orthographe.

¹ Inspiré de BRASLAVSKY C., ABDOULAYE A., PATIÑO M. I., *Développement curriculaire et « bonne pratique » en éducation*, Genève : Bureau international d'éducation, 2003, p. 2. En ligne : <http://www.ibe.unesco.org/AIDS/doc/abdoulaye.pdf> (consulté le 27 août 2012).

Table des matières

AVANT-PROPOS	7
Historique de l'exercice d'évaluation.....	8
Composition du comité des experts.....	8
<i>E-day</i>	9
Lieux et dates des visites	9
Transmission des rapports préliminaires, droit de réponse des établissements et publication des rapports finaux de synthèse.....	10
État des lieux et analyse transversale.....	10
Calendriers et plans de suivi des recommandations des experts	11
ETAT DES LIEUX DU CURSUS CONSTRUCTION	13
Chapitre 1 : Contexte	14
1.1 Le monde de la construction	14
1.2 Evolution des paradigmes dans le domaine de la construction	14
1.2.1 « <i>Cradle to grave</i> » : une approche aujourd'hui dépassée.....	14
1.2.2 « <i>Design, build, operate, maintain, repair, re-use, recycle and demolish</i> » : une vision plus moderne	15
1.3 Les enjeux de la construction durable.....	17
1.4 Responsabilités, métiers émergents et besoins en (nouvelles) compétences.....	18
Chapitre 2 : Organisation des études, offre de formation évaluée et population étudiante	20
2.1 Organisation des études de bachelier en Construction.....	20
2.2 Offre de formation évaluée.....	20
2.3 Population étudiante	20
Chapitre 3 : Programmes et approches pédagogiques	23
3.1 Objectifs du programme	23
3.1.1 Développement durable	23
3.1.2 Compétences transversales.....	24
3.1.3 Maintenance, réparation et réutilisation	25
3.1.4 Nouveaux matériaux de construction.....	25
3.2 Articulation théorie-pratique	25
3.3 Coordination pédagogique.....	26
3.4 Stages	26
3.4.1 Finalités des stages.....	26
3.4.2 Encadrement et suivi des stages.....	26
3.4.3 Evaluation du stage.....	27
3.4.4 Le couplage du stage et du TFE / de l'EI	27

3.5 Epreuve intégrée (EPS) ou travail de fin d'études (HE)	28
3.6 Information et suivi pédagogiques (dont promotion de la réussite)	29
3.7 ECTS	29
3.8 Supports de cours	29
Chapitre 4 : Ressources humaines et matérielles	31
4.1 Ressources humaines	31
4.1.1 Recrutement et accompagnement	31
4.1.2 Organisation et charge de travail	31
4.2 Ressources matérielles	32
4.2.1 Locaux, parc informatique, matériel et logiciels techniques	32
4.2.2 Centres de ressources documentaires et matériauthèques	33
Chapitre 5 : Relations extérieures et services à la collectivité	35
5.1 Relations avec la profession	35
5.2 Relations internationales	35
Chapitre 6 : Démarche qualité, gouvernance et stratégie	36
6.1 Rapport d'autoévaluation (dont plan d'action)	36
6.2 Articulation entre démarche qualité institutionnelle et démarche qualité du programme	36
6.3 Pilotage du programme (dont évaluation des enseignements par les étudiants - EEE)	36
6.4 Communication vers les étudiants et les personnels	37
6.5 Suivi des anciens	37
Conclusion	38
Tableau des recommandations	39
Annexes	43
Annexe 1 : Planning type (HE)	43
Annexe 2 : Planning type (EPS)	44
Annexe 3 : Composition des comités par visite	45
Annexe 4 : Grille horaire minimale du bachelier en Construction en HE	46
Annexe 5 : Référentiel de compétences du bachelier en Construction en HE	47
Annexe 6 : Dossier pédagogique du bachelier en Construction en EPS	49
Annexe 7 : Répartition géographique des établissements en FWB (par type d'enseignement)	56
Annexe 8 : Répartition géographique des établissements en FWB (par option)	57
NOTE ANALYTIQUE	59

Table des illustrations

Figures

Figure 1	rôle du constructeur (en orange) sur l'axe « du berceau à la tombe »	p. 15
Figure 2	introduction des possibilités de recyclage des matériaux	p. 15
Figure 3	cycle de vie plus complexe, incluant le réemploi de composants et le démantèlement	p. 15
Figure 4	illustration d'un cycle C2C	p. 16
Figure 5	répartition des étudiants par type d'enseignement en 2010-2011	p. 20
Figure 6	évolution en pourcents du nombre d'étudiants dans le bachelier en HE entre 2005 et 2010 (2005-2006 = 100%)	p. 21
Figure 7	répartition hommes-femmes en pourcents en 2010-2011	p. 21
Figure 8	répartition des promotions entrantes en HE par année de naissance en 2010-2011	p. 21
Figure 9	répartition des promotions entrantes en EPS par classes d'âge en 2010-2011	p. 21
Figure 10	répartition de la population étudiante en EPS selon le statut en 2010-2011	p. 22

Tableaux

Tableau 1	durées de vie moyennes des différents éléments d'un bâtiment	p. 15
Tableau 2	production de déchets par secteur en Belgique (2006-2010, en milliers de tonnes)	p. 17
Tableau 3	répartition hommes-femmes en pourcents par types d'enseignement en 2010-2011	p. 21
Tableau 4	répartition des promotions entrantes par filières du secondaire en 2010-2011	p. 21
Tableau 5	répartition de la population étudiante selon la localisation du domicile légal en 2010-2011	p. 22

Liste des abréviations

AEQES	Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur
BIM	<i>Building information management</i> (modélisation de l'information du bâtiment)
C2C	<i>Cradle to cradle</i>
CGHE	Conseil général des hautes écoles
CRR	Centre de recherches routières
CSEPS	Conseil supérieur de l'enseignement de promotion sociale
CSTC	Centre scientifique et technique de la construction
DAO	Dessin assisté par ordinateur
EC	Eurocodes
ECTS	<i>European credit transfer system</i>
EEE	Evaluation des enseignements par les étudiants
EI	Epreuve intégrée
EPS	Enseignement de promotion sociale
FWB	Fédération Wallonie-Bruxelles
HE	Haute école
LAN	<i>Local area network</i> (réseau local)
LCA	<i>Life cycle analysis</i> (analyse du cycle de vie)
LCC	<i>Life cycle cost</i> (coût du cycle de vie)
PEB	Performance énergétique des bâtiments
PMR	Personnes à mobilité réduite
PO	Pouvoir organisateur
RAE	Rapport d'autoévaluation
SWL	Société wallonne du logement
TFE	Travail de fin d'études
UF	Unité de formation
WAN	<i>Wide area network</i> (réseau étendu)

Avant-propos

rédigé par la Cellule exécutive de l'Agence

Historique de l'exercice d'évaluation

L'exercice d'évaluation de la qualité du cursus CONSTRUCTION en FWB a été organisé par l'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur (AEQES) et mené conformément aux termes du décret du 22 février 2008².

Le programme évalué est le bachelier en Construction, options :

- Bâtiment
- Génie civil
- Technologie du bois.

Sur la base de l'année de référence 2010-2011, les trois hautes écoles et les huit établissements d'enseignement de promotion sociale offrant ce programme d'études ont rédigé leur rapport d'autoévaluation selon les informations données par l'Agence au cours des réunions de coordonnateurs et selon les recommandations du « Guide à destination du coordonnateur – Notice méthodologique »³.

Les établissements ont transmis leur rapport d'autoévaluation à l'Agence le 1^{er} octobre 2012. Ils ont ensuite rencontré le président du comité des experts, M. Willy Patrick DE WILDE, au cours d'entretiens préliminaires qui se sont déroulés les 25 et 26 février 2013, afin de préparer la visite du comité.

Composition du comité des experts

Lors de sa séance plénière du 4 septembre 2012, l'AEQES a désigné, selon les prescrits de l'article 16 du décret de 2008, les experts susceptibles de présider le comité. En février 2013, M. Willy Patrick DE WILDE a accepté d'assurer la présidence du comité des experts. Il a ensuite composé son

comité, en collaboration avec la Cellule exécutive⁴, sur la base de la liste de candidatures validées par l'Agence. Il convient toutefois de noter que cette étape s'est avérée particulièrement longue par manque de candidatures, ce qui a retardé les étapes suivantes de l'évaluation externe.

Le comité des experts a été composé comme suit :

M. Willy Patrick DE WILDE, est ingénieur civil des constructions et professeur émérite du département Génie civil et architecture de la Vrije Universiteit Brussel, où il a dirigé le laboratoire d'Analyse structurelle de 1979 à 2006 et le département de Mécanique des matériaux et des constructions de 2002 à 2006. Il a présidé plusieurs comités d'évaluation de programmes d'enseignement, notamment pour le *Vlaamse Hogescholeeraad (VLHORA)* et la *Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)*. Expert pair et président du comité.

M. Jean-Pierre COLLIN est architecte et conseiller en prévention. Il a également exercé en tant que préparateur et conducteur de chantiers pour différentes entreprises en construction. Expert de la profession.

M. Luc COURARD est professeur à l'Université de Liège, où il dirige le laboratoire des matériaux de construction. Expert pair.

M. Thierry DESCAMPS est chargé de cours à l'Université de Mons, dans le département « *Architectural Engineering* ». Expert pair.

M. Pierre ECHARD est évaluateur accrédité Fondation européenne pour le management par la qualité (EFQM). Expert de l'éducation et de la gestion de la qualité.

M. Bruno FROMENT est maître-assistant dans la catégorie technique de la Haute école en Hainaut. Expert pair.

M. Daniel GROUY est contrôleur en chef des travaux au sein du bureau d'études et réalisations de de l'intercommunale de développement économique et d'aménagement du territoire (IDEA) de la région Mons-Borinage-Centre. Expert de la profession.

² Décret du 22 février 2008 portant diverses mesures relatives à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur organisé ou subventionné par la Communauté française.

³ AEQES, *Guide à destination du coordonnateur : notice méthodologique*, Bruxelles : AEQES, 01/2010. En ligne : http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=26 (consulté le 12 février 2014).

⁴ Organe de l'AEQES chargé de mettre en œuvre les décisions du Comité de gestion et du Bureau.

M. Damien NYSSSEN-DEHAYE est ingénieur civil architecte et assure la coordination scientifique de la formation post-universitaire « Le bois dans la construction » organisée par l'Université catholique de Louvain. Expert de la profession.

M. Ghislain PLUNUS est attaché au Centre des méthodes Francisco Ferrer et au service « Projet et prévention » de la Direction générale de l'Aide à la jeunesse en FWB. Il est membre actif du Laboratoire international sur l'accrochage scolaire et les alliances éducatives (LASALE). Expert de l'éducation.

M. Michel PROCES est chargé de cours à la Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme de l'Université catholique de Louvain (anciennement Institut supérieur d'architecture Saint-Luc de Bruxelles). Expert pair.

M. Alain QUEECKERS a été professeur à l'ECAM (Haute Ecole Léonard de Vinci), où il a dirigé le département Construction & Géomètre de 1996 à 2000 et de 2004 à 2012. Expert pair.

Il importe de préciser que les experts sont issus de terrains professionnels différents et n'ont pas de conflits d'intérêt avec les établissements qu'ils ont visités.

Chacun des experts a reçu, outre le rapport d'auto-évaluation des établissements qu'il était amené à visiter, une documentation comprenant le « Guide à destination des membres des comités des experts – Notice méthodologique »⁵, une présentation écrite de l'enseignement supérieur en FWB⁶ ainsi que divers décrets et textes légaux relatifs aux matières visées par l'exercice d'évaluation. Chaque expert a signé un contrat d'expertise avec l'AEQES pour la durée de la mission ainsi qu'un code de déontologie⁷.

⁵ AEQES, *Guide à destination des membres du comité des experts : notice méthodologique*, Bruxelles : AEQES, 2009. En ligne : <http://www.aeqes.be/documents/Guide%20experts%20version%20finale.pdf> (consulté le 12 février 2014).

⁶ AEQES, *L'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles*, Bruxelles : AEQES, septembre 2013. En ligne : http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=247 (consulté le 2 avril 2013).

⁷ AEQES, *Code de déontologie*, Bruxelles : AEQES, novembre 2010. En ligne : http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=131 (consulté le 2 avril 2013).

E-Day

Le 28 février 2013, la Cellule exécutive de l'AEQES a réuni les experts pour une journée préparatoire (*E-day*) afin de repreciser le contexte général de l'exercice, son cadre légal, ses objectifs et résultats attendus ainsi que son calendrier. Une présentation du paysage de l'enseignement en hautes écoles et en promotion sociale en FWB a été assurée par Mmes Michèle L'HERMITTE et Dominique DEMASY, représentant respectivement le CGHE et le CSEPS. Un exercice méthodologique de mise en situation a également été organisé avec les participants.

Dates et lieux des visites

Les visites dans les établissements concernés se sont déroulées selon le calendrier suivant :

Haute Ecole Louvain en Hainaut (HELHa), Mons
les 18 et 19 avril 2013

Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Namur (IEPSCF Namur Cadets)
les 22 et 23 avril 2013

Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Morlanwelz (IEPSCF Morlanwelz)
les 29 et 30 avril 2013

Haute Ecole de la Communauté française Robert Schuman (HERS), Libramont
les 6 et 7 mai 2013

Ecole de promotion sociale Saint-Luc (EPS Saint-Luc) et Institut technique supérieur Cardinal Mercier (ITSCM), en coorganisation, Bruxelles
les 13 et 14 mai 2013

Cours de promotion sociale Saint-Luc, Liège
les 25 et 26 septembre 2013

Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Dour (IEPSCF Dour)
les 30 septembre et 1er octobre 2013

Institut supérieur industriel de promotion sociale (ISIPS), Charleroi

les 7 et 8 octobre 2013

Institut des travaux publics de la ville de Liège (ITP)

les 14 et 15 octobre 2013

Haute Ecole de la province de Liège (HEPL), Verviers

les 4 et 5 novembre 2013.

Dans un souci d'équité et d'égalité de traitement, un planning similaire a été proposé aux établissements. Quelle que soit l'entité visitée, chaque groupe de personnes (professeurs, étudiants, etc.) a eu, avec les experts, un temps d'entretien de durée équivalente (les plannings types figurent en annexes 1 et 2).

La même démarche a prévalu dans la composition des comités par visite : des profils équivalents ont été proposés à chaque établissement, avec un expert supplémentaire dans le cas où deux options étaient organisées (pour le détail complet, voir annexe 3).

Transmission des rapports préliminaires, droit de réponse des établissements et publication des rapports finaux de synthèse

Chaque visite a donné lieu à la rédaction d'un rapport préliminaire par le comité des experts concerné. L'objectif de ce rapport était de faire, sur la base du rapport d'autoévaluation et à l'issue des observations relevées lors des visites et des entretiens, un état des lieux des forces et faiblesses de l'entité évaluée et de proposer des recommandations pour l'aider à construire son plan d'amélioration.

En date du 7 janvier 2014, les rapports préliminaires ont été envoyés aux autorités académiques et au coordonnateur qualité de chaque établissement. Un délai de trois semaines calendrier a été prévu pour

permettre aux établissements de faire parvenir aux experts – via la Cellule exécutive de l'Agence – des observations éventuelles. S'il y avait des erreurs factuelles, les corrections ont été apportées. Les observations de fond ont été ajoutées au rapport des experts pour constituer le rapport final de synthèse mis en ligne sur le site internet de l'AEQES le 7 février 2014⁸.

État des lieux et analyse transversale

Il a également été demandé au comité des experts de dresser un état des lieux de l'offre de formation en Construction au sein de la FWB. Cet état des lieux contient la synthèse globale de la situation du cursus évalué en FWB, dans le cadre du contexte européen et des défis contemporains, un relevé de bonnes pratiques et l'identification des opportunités et risques ainsi que la liste des recommandations adressées aux divers partenaires de l'enseignement supérieur.

Au nom de son comité, M. Willy Patrick DE WILDE a présenté cet état des lieux, le mardi 1er avril 2014 aux établissements évalués dans un premier temps, puis aux membres du Comité de gestion de l'AEQES dans un second temps. Chaque présentation a donné lieu à un temps de questions-réponses.

Le Comité de gestion de l'AEQES a rédigé la note analytique qui conclut cette analyse transversale.

L'analyse transversale est adressée aux Ministres de l'enseignement supérieur en Hautes Ecoles et en Promotion sociale, à la commission Enseignement supérieur du Parlement de la Communauté française et à la Commission Education (c'est celle en charge des dossiers EPS), aux instances de tutelle, aux fédérations sectorielles, et à l'ensemble des établissements évalués.

Elle est également téléchargeable sur le site de l'AEQES depuis le 2 avril 2014.

⁸ Rapports finaux de synthèse, calendriers et plan de suivi.
En ligne : http://www.aeqes.be/rapports_finaux_synthese.cfm
(consulté le 7 février 2014).

Calendriers et plans de suivi des recommandations des experts

Dans les six mois qui suivent la publication sur le site internet de l'Agence des rapports finaux de synthèse pour un cursus donné, chaque établissement concerné transmet à l'Agence un calendrier et un plan de suivi des recommandations du comité des experts. Ces calendriers et plans de suivi sont publiés sur le site internet de l'Agence en lien direct avec les rapports finaux de synthèse auxquels ils se rapportent⁹. Un état de la réalisation du plan de suivi initial et un plan de suivi actualisé sont publiés à mi-parcours du cycle d'évaluation sur le site de l'Agence, au terme d'une visite de suivi¹⁰.

⁹ Rapports finaux de synthèse, calendriers et plan de suivi. En ligne : http://www.aeqes.be/rapports_finaux_synthese.cfm (consulté le 7 février 2014).

¹⁰ AEQES, *Actualisation du calendrier et plan de suivi : mémento à l'attention des établissements*, Bruxelles : AEQES, février 2013. En ligne : http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=253 (consulté le 12 février 2014).

Etat des lieux du cursus Construction

rédigé par le comité des experts

Les deux premiers chapitres décrivent le contexte dans lequel s'inscrit la formation de bachelier en Construction et la manière dont elle est organisée en FWB. Ensuite, l'état des lieux reprend la structure en quatre chapitres des rapports finaux de synthèse :

- programme et approches pédagogiques ;
- ressources humaines et matérielles ;
- relations extérieures et services à la collectivité ;
- démarche qualité.

Chacun de ces chapitres est conclu par un tableau reprenant les forces et points d'amélioration principaux.

Les recommandations sont quant à elles reprises à la fin de l'état des lieux.

Chapitre 1 : Contexte

1.1 Le monde de la construction

Le monde de la construction se penche sur deux grandes catégories d'ouvrages :

- le bâtiment, où deux disciplines se rencontrent fréquemment :
 - o d'une part, l'architecture, qui est un art avant tout axé sur la conception des lieux qui abritent l'homme et ses activités ($\alpha\rho\chi\omicron\sigma$ = 'archos' = chef, $\tau\epsilon\kappa\tau\omicron\nu\nu$ = 'tekton' = couvrir) ;
 - o d'autre part, la construction proprement dite, qui est l'art de concevoir et d'assembler les composants d'un édifice, après en avoir choisi les matériaux constitutifs, et d'en assurer la maintenance. Ceci fait appel aux techniques de gros œuvre, y compris les fondations, ainsi qu'aux techniques « spéciales » de couverture, plomberie, électricité, isolation thermique, chauffage et climatisation, peinture...
- Les ouvrages d'art (génie civil) et les travaux publics, faisant appel à la conception et la gestion (maintenance et réparations) des voiries, éclairage, réseaux d'eau (eau potable, tout-à-l'égout, eaux pluviales), réseaux « secs »

(électricité, gaz, téléphone, fibre optique, etc.), signalisation...

1.2 Evolution des paradigmes dans le domaine de la construction

Il est utile de situer les grands changements qui se sont opérés les dernières années dans le monde de la construction, non seulement au niveau de l'importance de l'environnement, mais également suite à l'apparition de nouveaux matériaux, de nouvelles méthodes de calcul, des Eurocodes, de nouvelles prescriptions, et de nouvelles techniques de construction (et dans ce dernier domaine, la Belgique a toujours innové). Au-delà de la recherche d'efficacité économique, ces changements sont principalement dus à l'importance croissante du concept de développement durable.

1.2.1 « *Cradle to grave* » : une approche aujourd'hui dépassée

Dans le passé, les responsabilités du constructeur, tout en étant déjà très importantes (cf. la notion de responsabilité décennale du concepteur/constructeur), pouvaient se résumer, selon les conceptions architecturales qui prévalaient et les règles de l'art acceptées dans le secteur, à deux étapes de la vie d'une construction (bâtiment ou ouvrage d'art) : sa conception et sa construction (*design and build*).

Ce processus peut être schématisé sur un axe temporel qui couvre la période allant du « berceau » (*cradle*), stade de la collecte des matériaux, jusqu'à la « tombe » (*grave*), étape correspondant à la mise hors d'usage de la construction. Comme la figure 1 l'indique, le rôle du concepteur/constructeur traditionnel semble ne porter que sur une partie réduite de la durée de vie de la construction (*design and build* sur le schéma, où l'apport du concepteur apparaît en trait continu, et celui du constructeur en pointillé). Pour toutes les activités situées en dehors de cet intervalle (entretien, maintenance, réparations...), le propriétaire était considéré comme seul responsable.

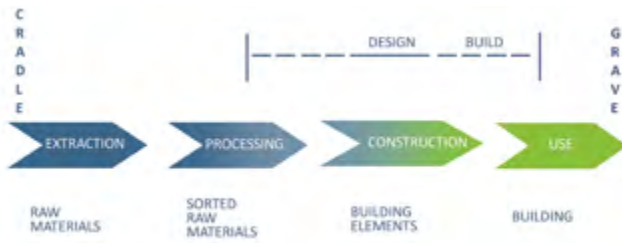


Figure 1 : rôle du constructeur (en pointillés) sur l'axe « du berceau à la tombe »¹¹

1.2.2 « Design, build, operate, maintain, repair, re-use, recycle and demolish » : une vision plus moderne

La concrétisation d'un objet construit dans le cadre d'un développement durable complexifie la tâche car la pertinence globale du projet au travers de son cycle de vie total est dépendante des matériaux, des composants structurels et de leur mise en œuvre. Or ces derniers ont des durées de vie très différentes, comme le montre le tableau 1.

Élément	Durée de vie
site	∞
structure portante, ossature	30 - 300 ans
peau (façades)	20 - 60 ans
installations, conduites	7 - 15 ans
architecture intérieure	3 - 30 ans
meublier, décoration	courte

Tableau 1 : durées de vie moyennes des différents éléments d'un bâtiment¹²

Le cycle classique, utilisé par le passé (*design and build*), se complexifie en un cycle incluant l'exploitation, la maintenance, la réparation, la réutilisation, le recyclage et la démolition (*design, build, operate, maintain, repair, re-use, recycle and demolish*) (voir figures 2 et 3).

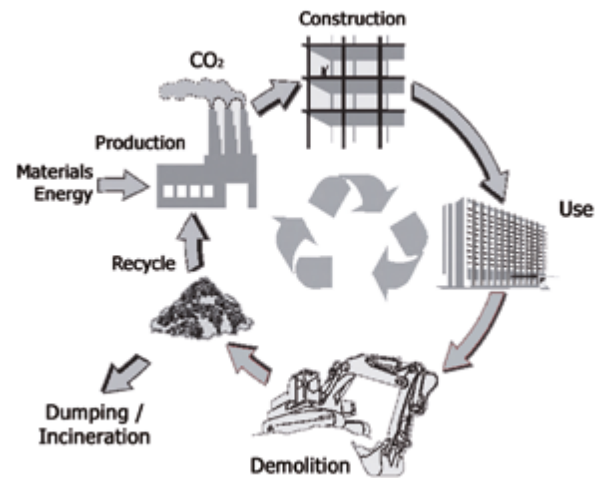


Figure 2 : introduction des possibilités de recyclage des matériaux¹³

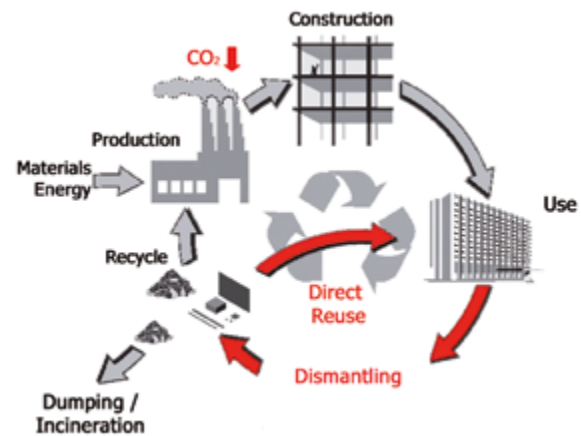


Figure 3 : cycle de vie plus complexe, incluant le réemploi de composants et le démantèlement¹⁴

Tout ceci signifie que le domaine d'expertise et les responsabilités du constructeur se sont fortement étendus, de même que le niveau et la diversité des connaissances requises.

Un cas particulier de ce mode de conception est appelé « *cradle to cradle* » (C2C)¹⁵.

¹¹ Schéma issu de la thèse de doctorat de Wim Debacker, *Structural Design and Environmental Load Assessment of Multi-Use Construction Kits for Temporary Applications Based on 4Dimensional Design* (Bruxelles : VUB, 2009 ; W.P. De Wilde, promoteur).

¹² W. Debacker, *op.cit.*

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ W. McDonough et M. Braungart, *Cradle to Cradle, créer et recycler à l'infini*, Paris : Manifesto-Alternatives, 2011.

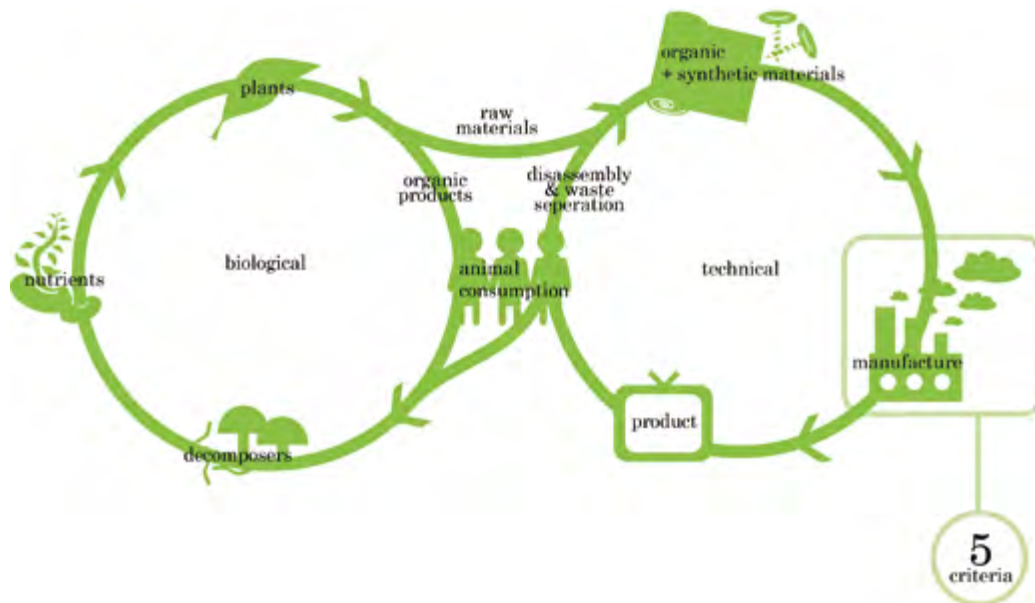
L'approche C2C repose sur trois principes fondamentaux :

- les déchets comme matières premières (cette notion devient évanescence puisque les déchets pourraient ne plus exister, chaque composant ayant été conçu pour être réutilisé) ;
- l'apport d'énergie renouvelable au sein du processus ;
- la promotion de la diversité – culturelle et biologique – des techniques et concepts.

Au sein de cette approche, le monde de la construction joue un rôle particulier car les bâtiments et ouvrages de génie civil ont un impact important sur l'énergie, l'eau et les sols. De plus, leur durée de vie prévisionnelle est supérieure à celle de leurs composants, ce qui imposera des opérations de maintenance.

La figure 4 montre comment l'interaction est suscitée et reprend, en bas à droite, les cinq critères requis pour l'obtention d'un label C2C.

Le C2C constitue une méthode parmi d'autres pour allonger le cycle de vie de matériaux et composants, et donc *in fine* de la construction, qui offre l'avantage d'être écologiquement neutre, du fait de l'addition du cycle biologique au cycle technologique.



- 1 100% Renewable Energy Use
- 2 Water Stewardship clean water output
- 3 Social Responsibility positive impact on community
- 4 Material Reutilization recyclability / compostability
- 5 Material Health impact on human & environmental

Figure 4 : illustration d'un cycle C2C (Wikimedia Commons)

Ces évolutions sont susceptibles d'avoir un impact sur la manière dont le futur bachelier en Construction exercera son métier.

1.3 Les enjeux de la construction durable

Nous reproduisons ci-dessous des extraits d'une publication du Centre technique et scientifique de la construction (CSTC)¹⁶, qui souligne l'importance du développement durable dans le secteur de la construction :

La dimension écologique de la construction durable

Bien que le thème de la construction durable ne puisse être limité à sa dimension écologique, l'acte de bâtir possède un important impact environnemental :

- le secteur de la construction est responsable d'environ 50 % de la consommation mondiale en matières premières
- en Belgique, le chauffage et l'éclairage des bâtiments représentent 42 % de la consommation totale en énergie
- le secteur de la construction est un grand producteur de déchets (déchets de construction et de démolition), comme l'indique le tableau ci-dessous.

Production des déchets par secteur en Belgique (2006-2010, en ktonnes)	2004	2006	2008	2010
Total	53.586	60.425	48.621	62.537
Construction	11.038	13.174	15.441	18.164
Services	5.703	10.649	4.402	5.130
Ménages	5.325	4.746	4.459	4.678
Industrie	30.323	31.488	24.031	34.331
Agriculture	1.196	366	287	231

Tableau 2 : production de déchets par secteur en Belgique (2006-2010, en milliers de tonnes)¹⁷

¹⁶ CSTC-Contact n° 13 (1-2007).

¹⁷ Statistiques du gouvernement fédéral : <http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/environnement/dechets/production/> (consultées le 19 janvier 2014)

La dimension sociale de la construction durable

Etant donné que l'on passe en moyenne 90% de notre temps à l'intérieur des constructions, notre qualité de vie est fortement dépendante de la qualité du bâtiment dans lequel on se trouve.

Afin de disposer d'un climat intérieur sain, un certain nombre de conditions doivent être remplies au sein du bâtiment en matière de qualité de l'air et de confort thermique, visuel et acoustique. [...]

Outre le fait que les bâtiments qui ne sont pas correctement conçus exercent une influence négative sur la santé des utilisateurs et des habitants, ceux-ci peuvent également entraîner des coûts d'entretien et de chauffage très élevés, ce qui constitue un désavantage économique supplémentaire pour les groupes socialement plus faibles. Une politique abordable en matière de logement et une politique d'achat de matériaux de construction et de services, raisonnable d'un point de vue éthique et social, ne sont ainsi surtout pas à exclure. L'accessibilité du bâtiment pour les personnes à mobilité réduite et la protection de celui-ci contre l'effraction constituent des aspects sociaux qui profitent à la qualité.

La dimension économique de la construction durable

Afin de permettre la conservation et le renouvellement de l'environnement bâti, il importe de pouvoir compter sur une gestion d'entreprise économe accordant suffisamment d'attention aux développements innovants.

A la lumière de l'urbanisation toujours grandissante, la transformation d'un immeuble de bureaux en un complexe de logements pourrait faire partie des défis et souhaits futurs du maître d'ouvrage. [...]

Une analyse fonctionnelle approfondie des dispositions constructives et du coût des travaux doit permettre de déterminer si le projet est ou non réalisable. Dans ce cadre, on tient entre autres compte du retour sur investissement attendu et des risques liés au projet. Il est en effet important de ne pas perdre de vue les conséquences économiques de la solution proposée : le choix d'un matériau respectueux de l'environnement ou d'un concept fondé socialement ne peut faire fi de la rentabilité économique. Dans ce contexte, on accorde un intérêt grandissant aux *coûts du cycle de vie du bâtiment*. Alors que, par le passé, on tentait principalement de minimiser les coûts de construction initiaux, on constate que l'on tente aujourd'hui de plus en plus d'arriver à un bon équilibre entre, d'une part les investissements de construction et, d'autre part, les coûts d'entretien et d'utilisation durant la durée de vie complète du bâtiment.

La rénovation de l'habitat wallon et bruxellois s'inscrit dans ce contexte. Des changements importants se produisent dans le domaine des logements sociaux, où les exigences en matière de conformité ont amené les propriétaires de logements publics, en général des sociétés de logement, à publier des guides pour les locataires, des modèles de marché public, des règlements, etc. (voir notamment les publications de la Société Wallonne du Logement (SWL)¹⁸).

En particulier, le document *Circulaire sur le concept du logement durable et de la création de logements publics et ses fiches techniques* énumère de façon exhaustive l'ensemble des problèmes auxquels doit faire face la SWL. Des données chiffrées contribuent à estimer l'ampleur des investissements requis, mais aussi les compétences nécessaires pour faire face à ces nouveaux défis.

1.4 Responsabilités, métiers émergents et besoins en (nouvelles) compétences

Dans l'exercice de sa profession, le futur bachelier en Construction interviendra principalement dans toutes les activités liées à la construction proprement dite (*build*) : c'est le cas du conducteur de chantier/chef d'équipe. Celui-ci exerce une fonction dirigeante, étant la personne intermédiaire entre les ouvriers et l'entrepreneur. Il doit donc être à même d'interpréter des plans d'exécution, relatifs tant au gros-œuvre qu'aux installations spéciales, veiller à l'exécution du plan sécurité, et vérifier et comprendre le contexte normatif dans lequel les calculs ont été réalisés. Dans l'exercice de ces activités, il jouit d'autonomie et de responsabilités réelles.

D'autre part, certains diplômés seront sollicités dans des activités de conception (*design*) : ce sont les dessinateurs, les métreurs... Ceux-ci travaillent sous la responsabilité de la direction des bureaux d'études auxquels ils sont attachés.

Dans un tel contexte, le bachelier ne porte pas la responsabilité finale des calculs, mais il doit néanmoins disposer de connaissances qui lui permettent

de comprendre le langage du concepteur (architecte, ingénieur industriel ou civil). Dans ce cadre, il peut être amené à produire des documents préparatoires (p. ex. des détails d'exécution et des métrés). Il peut également être sollicité à la fin des travaux, pour produire des documents décrivant les procédures d'exploitation et de maintenance (p. ex. plans « *as built* »), à remettre au propriétaire/exploitant de constructions importantes, tels des centres commerciaux, des immeubles tours, ouvrages d'art et autres infrastructures.

Le changement de paradigme entraîne également l'émergence d'une série de nouveaux domaines d'activités ou « métiers »¹⁹.

En premier lieu, l'importance accrue des effets de la construction sur l'environnement (consommation de matériaux et énergie, production de CO₂ et de déchets, etc.) ne peut être ignorée. Dans la grande majorité des établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles polytechniques...) du monde industrialisé (Etats-Unis, Europe, Japon, ...), les filières construction se sont adjoint des spécialisations en « techniques de l'environnement », indiquant ainsi explicitement la prise en compte de la dimension écologique du développement durable.

Les techniques spéciales dans le bâtiment (installations techniques : chauffage, électricité, ventilation, climatisation, domotique) ont pris une place de plus en plus importante dans les budgets (initial, opérationnel, de maintenance, réparations et remplacement) d'une construction. Les projets du bâtiment doivent de plus être envisagés et justifiés dans une optique de performance énergétique.

¹⁹ Voir notamment :

- FOREM, *Métiers d'avenir. Etats des lieux sectoriels et propositions de futurs. Recueil prospectif*, septembre 2013. En ligne : <https://www.leforem.be/chiffres-et-analyses/analyses-et-actualites/marche-de-l-emploi-wallon-analyses/etudes-specifiques/metiers-d-avenir.html> (consulté le 19 janvier 2014).
- Bruxelles Environnement, Région de Bruxelles-Capitale : *Métiers en transition dans le secteur de la construction durable. Manques et domaines de compétences à acquérir par métier*, juin 2010. En ligne : http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/RBC_Metiers_en_transition_dans_la_construction_dur_1juin2010_FR.PDF (consulté le 19 janvier 2014)

¹⁸ Portail du logement public sur le site portail Wallonie.be. En ligne : <http://www.swl.be/brochures-et-publications> (consulté le 19 janvier 2014).

Enfin, l'ensemble des activités se déroule aujourd'hui dans un monde où les outils à la disposition des concepteurs et des techniciens sont informatisés et permettent de substituer la simulation à l'analyse pure et simple.

Dans le même temps, on constate que certains métiers connaissent des difficultés de recrutement :

- les métreurs-deviseurs et gestionnaires de chantiers, qui disposent à l'étranger de formations et de reconnaissances spécifiques (« *project manager* »²⁰) ;
- le personnel chargé de la maintenance de gros complexes (immeubles tours, grands complexes commerciaux...). Dans ce domaine, il est certainement possible d'affirmer que le bachelier en Construction présente un profil adéquat. De plus, pour lui aussi, de nouveaux outils de décision ont été développés, tels que ceux facilitant la modélisation de l'information du bâtiment (*building information management* ou *BIM*), ainsi que des outils de monitoring de l'historique et des transformations du bâtiment ;
- les responsables chargés de l'amélioration de la mobilité dans tous ses aspects (air, terre, voies navigables). Des formations apparaissent mais, faute de moyens et d'investissement, restent très timides, alors qu'elles sont déjà bien présentes dans la plupart des pays (*traffic engineering*). A titre d'exemple, la Hogeschool PXL organise un bachelier dans ce domaine à Diepenbeek, dans le Limbourg.

Un sujet qui mérite également une attention particulière est celui lié à l'évolution des concepts qui touchent à la qualité des calculs, par le biais des Eurocodes (EC). Le dimensionnement des constructions est ainsi devenu principalement une démarche normative – les EC sont de véritables

codes de calcul qui, de plus, reposent sur une philosophie très différente dans l'approche du risque. En effet, la notion de « risque acceptable » remplace les « coefficients de sécurité » tant pour les propriétés des matériaux utilisés que pour les actions considérées (charges permanentes et variables, action du vent, de séismes, de la houle...). La notion de « risque acceptable » diffère selon le type de construction. Elle est p. ex. bien plus sévère pour une centrale nucléaire que pour une habitation unifamiliale.

De même, les qualités des matériaux, ainsi que leur durabilité, sont très fortement réglementées.

Il semble par ailleurs que le monde professionnel rencontre des difficultés à trouver des dessinateurs qui disposent de connaissances suffisantes dans le domaine des techniques susmentionnées.

Finalement, l'estimation des budgets est de plus en plus basée sur l'analyse du cycle de vie (*life cycle analysis* ou *LCA*) des constructions. Cette discipline fait appel à des outils de simulation qui permettent de comparer différentes propositions par le biais du coût du cycle de vie (*life cycle cost* ou *LCC*²¹).

En synthèse, aujourd'hui, ces nouveaux métiers et domaines d'activités, de même que ces nouvelles disciplines, constituent pour la formation de bachelier en Construction autant d'opportunités de développement.

²⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Project_manager

Voir également :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Chef_de_projet. Les deux versions sont intéressantes dans la mesure où elles montrent clairement des différences de « culture » dans le secteur de la construction.

²¹ Le terme 'cost' faisant référence, selon le point de vue, à des unités monétaires (souvent le point de vue de l'investisseur) ou énergétiques / environnementales (parfois le point de vue utilisateur).

Chapitre 2 : Organisation des études, offre de formation évaluée et population étudiante

2.1 Organisation des études de bachelier en Construction

Le bachelier en Construction relève de l'enseignement supérieur technique de type court et est organisé à la fois en HE et dans les établissements d'EPS. Après avoir pris la forme d'un graduat, il a été transformé en bachelier suite à la réforme de Bologne. Cette transformation s'est déroulée en deux temps : à partir de 2004 pour les HE et à partir de 2008 pour les établissements d'EPS.

Les programmes sont actuellement organisés de la manière suivante :

- En HE, le grade de bachelier en Construction est délivré au terme d'une formation dispensée conformément à la grille horaire minimale fixée par le décret du 2 juin 2006²² (reprise en annexe 4). Chaque HE est également tenue de déposer une grille horaire spécifique par programme. Par ailleurs, le Conseil supérieur technique du CGHE a établi un référentiel de compétences spécifique à la section Construction, qui a été validé en date du 4 février 2011 (voir annexe 5).
- Dans l'EPS, les dossiers de référence de la section Construction ont été approuvés en date du 12 juillet 2007 par le Gouvernement de la Communauté française. Ces dossiers ont été révisés et la nouvelle version a été approuvée le 16 septembre 2013 (voir annexe 6)²³.

Le nouveau décret qui redéfinit le paysage de l'enseignement supérieur²⁴ laisse présager de nouvelles révisions de ces référentiels.

²² Décret du 2 juin 2006 établissant les grades académiques délivrés par les hautes écoles organisées ou subventionnées par la Communauté française et fixant les grilles horaires minimales, modifié le 18 juillet 2008.

²³ Vu la date de révision, ces dossiers n'étaient pas encore opérationnels au moment des visites.

²⁴ Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

2.2 Offre de formation évaluée

Le bachelier en Construction a été évalué dans 11 établissements²⁵ : trois HE et huit établissements d'EPS (dont deux proposent le bachelier en co-organisation).

La répartition géographique de l'offre de formation est reprise en annexes 7 et 8.

2.3 Population étudiante²⁶

En 2010-2011, le nombre total d'étudiants inscrits dans les cursus évalués était de 1232 répartis de la manière suivante : 815 étudiants en HE, 417 étudiants en EPS (voir figure 5).

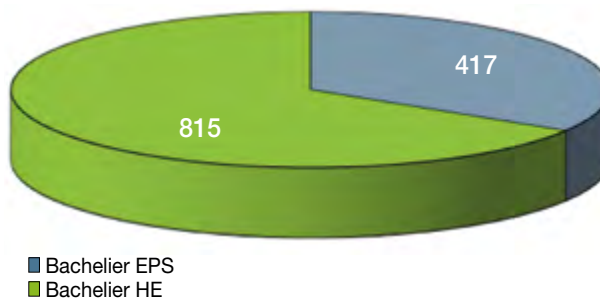


Figure 5 : répartition des étudiants par type d'enseignement en 2010-2011

²⁵ Certains établissements d'EPS ont été dispensés de l'évaluation, ayant enregistré moins de 10 nouvelles inscriptions régulières en moyenne durant les trois années académiques précédant l'année de l'évaluation (voir article 10 §5 du décret du 22 février 2008 portant diverses mesures relatives à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur organisé ou subventionné par la Communauté française).

²⁶ Sources :

- base de données SATURN pour les données chiffrées relatives aux hautes écoles ;
- collecte statistique auprès des établissements d'enseignement de promotion sociale ; cette récolte a été pilotée par l'AEQES et l'ETNIC (Entreprise de Technologies Nouvelles de l'Information et de la Communication), avec le soutien de l'Observatoire de l'Enseignement Supérieur et du Conseil Supérieur de l'Enseignement de Promotion Sociale.

Le nombre total d'étudiants inscrits en HE a accusé une augmentation de 55,24 % entre 2005 et 2010.

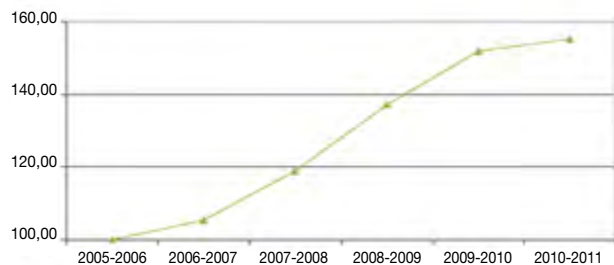


Figure 6 : évolution en pourcents du nombre d'étudiants dans le bachelier en HE entre 2005 et 2010 (2005-2006 = 100%)

La proportion des étudiants inscrits – tout type d'enseignement confondu – est de 94,1% d'hommes pour 5,9% de femmes.

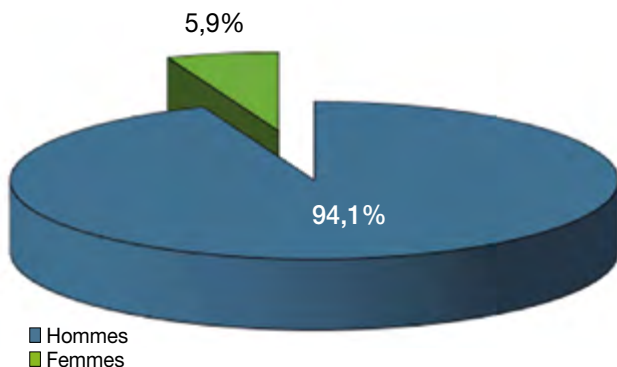


Figure 7 : répartition hommes-femmes en pourcents en 2010-2011

	Hommes	Femmes	Total
HE	63%	3%	66%
EPS	31%	3%	34%

Tableau 3 : répartition hommes-femmes et par type d'enseignement en pourcents en 2010-2011

Les figures qui suivent mettent en évidence le fait que plus de la moitié des étudiants entrants²⁷ en HE se situaient dans la classe d'âge 17-19 ans à la rentrée académique 2010.

Pour l'EPS, 41% des étudiants entrant dans le bachelier en Construction se situaient, pour la rentrée 2010, dans la classe d'âge 20-24 ans.

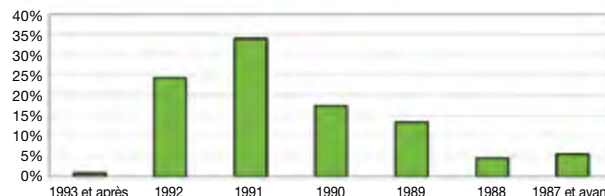


Figure 8 : répartition des promotions entrantes en HE par année de naissance en 2010-2011

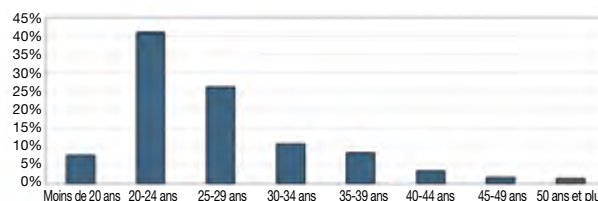


Figure 9 : répartition des promotions entrantes en EPS par classes d'âge en 2010-2011

Dans les HE, la moitié des étudiants entrants dans le bachelier en Construction provient de l'enseignement secondaire général, contre un quart en EPS.

Type d'enseignement secondaire	HE	EPS
Général	51 %	26 %
Technique de transition	11 %	15 %
Technique de qualification	32 %	16 %
Professionnel	1 %	5 %
Autre (jury, EPS, etc.)	5 %	38 %

Tableau 4 : répartition des promotions entrantes par filière du secondaire en 2010-2011

²⁷ Sont considérés comme « promotions entrantes » les étudiants s'inscrivant pour la première fois dans une des années d'études (1^{re}, 2^e ou 3^e année) du grade de bachelier en Construction en FWB.

Une grande majorité d'étudiants du bachelier en Construction choisit un établissement proche de son domicile : 69% des étudiants en HE vivent dans la même province que la province d'implantation de leur établissement ; ce chiffre monte à 87% dans l'EPS.

Domicile	HE	EPS
Même province que l'établissement	69%	87%
Autre province que l'établissement	30%	11%
Hors Belgique	1%	2%

Tableau 5 : répartition de la population étudiante selon la localisation du domicile légal en 2010-2011

Enfin, notons que, dans l'EPS, 51% des étudiants entrants en 2010-2011 bénéficiaient d'un statut de travailleur et 40% des étudiants étaient demandeurs d'emploi.

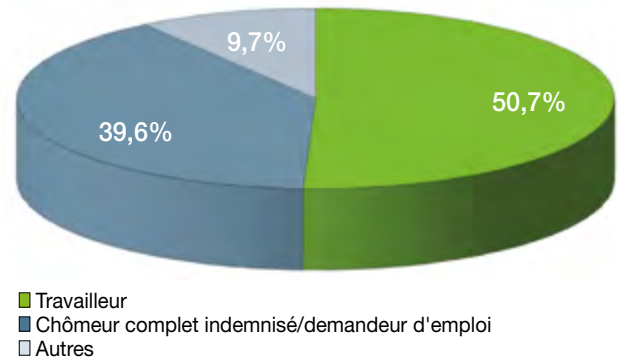
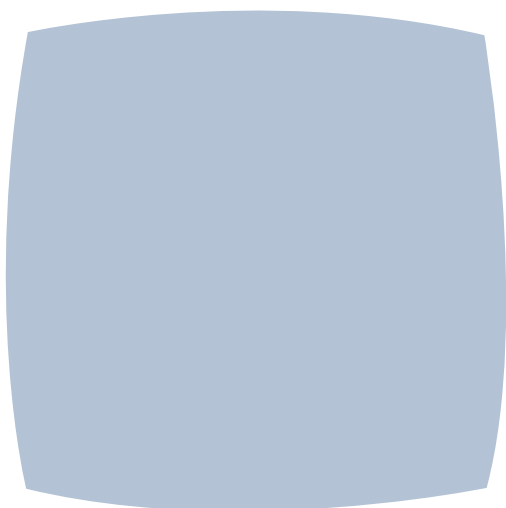


Figure 10 : répartition de la population étudiante en EPS selon le statut en 2010-2011



Chapitre 3 : Programmes et approches pédagogiques

3.1 Objectifs du programme

En abordant la question des objectifs du programme de bachelier en Construction, le comité des experts veut attirer l'attention à la fois sur la mise en œuvre des référentiels de compétences (datant respectivement de 2007 et 2011)²⁸ par les établissements organisant la formation, mais aussi sur le regard critique qui peut être porté sur ces référentiels.

La quasi-totalité des établissements visités proposent des objectifs de formation en adéquation avec les référentiels spécifiques aux types d'enseignement (HE, EPS) qui les organisent.

La pertinence des programmes a elle aussi été saluée, en ce sens que la dimension professionnalisante est fortement présente, même si l'on constate souvent un manque de mise en pratique de la formation, principalement en EPS (ce point sera développé plus loin).

Le comité des experts a cependant voulu saisir l'occasion de l'évaluation pour confronter les référentiels et leur mise en œuvre aux évolutions évoquées dans le Chapitre 1.

En effet, si certains aspects scientifiques et techniques de la formation ont fait l'objet d'actualisations relativement quantitatives (pensons par exemple aux nombreux matériaux nouveaux, aux techniques de fabrication,...), d'autres se sont vus fondamentalement remis en question et ont conduit à une évolution profonde des méthodes de conception qui prévalent aujourd'hui²⁹. Un exemple frappant est celui de l'évolution des techniques de conception des structures légères et de longues portées où l'état limite de service (rigidité et comportement dynamique) conditionne très souvent le dimensionnement de la structure³⁰.

Ceci a conduit le comité des experts à indiquer des lacunes et points d'amélioration de ces référentiels (ou de leur mise en œuvre), qui devraient recevoir l'attention de tous les acteurs du domaine.

Le comité est en effet persuadé que les formations pourraient être davantage en phase avec les grandes mutations qui s'opèrent dans le domaine de la construction et dès lors :

- prendre en compte les enjeux liés au développement durable (environnement, énergie...);
- élargir et affiner ce qui relève des compétences transversales des étudiants (communication, gestion de projet, gestion d'équipe...);
- approfondir les aspects liés à la maintenance, à la réparation et à la réutilisation des constructions;
- accorder plus de place au bois et aux nouveaux matériaux de construction.

3.1.1 Développement durable

Dans les établissements visités, le thème du développement durable se réfère presque toujours au seul niveau des matériaux de construction et de leur recyclage.

Par contre, quasi aucune attention n'est consacrée aux composants (p. ex. parois, parties ou totalité d'installations, éléments structurels). L'ouvrage, dans son potentiel de réaffectation à d'autres finalités (p. ex. transformations d'immeubles administratifs en écoles, habitats...) ou de transformation en d'autres configurations (p. ex. habitat intergénérationnel)³¹, est également peu étudié.

Ce constat ne doit pas conduire le programme à créer de nouveaux cours ou UF : ces concepts techniques peuvent être enseignés de façon transversale et de ce fait constituer une espèce de « fil rouge » dans la formation.

²⁸ Voir l'annexe 5 pour le référentiel HE et l'annexe 6 pour le dossier pédagogique EPS.

²⁹ Voir Chapitre 1.

³⁰ Voir p. ex. les passerelles modernes, comme le *Millenium Bridge* de Norman Foster à Londres.

³¹ Un exemple typique à Bruxelles (Louvain en Woluwe) est « La Mémé » de Lucien Kroll, qui fait appel aux concepts développés par le SAR (*Stichting Architecten Research*, au MIT, dirigé par N. John Habraken entre 1965 et 1975). Cf. J. Th. Boekholt, A. P. Thijssen, P. J. M. Dinjens, N. J. Habraken, *Denken in Varianten : Het methodisch ontwerpen van dragers*, Bruxelles : Samson, 1974.

Recommandations 1 :

- sensibiliser les enseignants et les étudiants aux concepts liés au développement durable dans la construction, et en particulier au fait que ces concepts peuvent être appliqués aux divers stades et niveaux d'une construction, non seulement au niveau des matériaux, mais également à ceux des composants et de la construction en son entièreté ;
- aborder ces thématiques de manière transversale ;
- clarifier les référentiels sur ces points.

Dans la mesure où le changement s'accélère, il faudrait être de plus en plus proactif (notamment en prévoyant une souplesse du programme qui permette ces ajustements).

Recommandations 2 :

- mener une réflexion commune, rassemblant les enseignants, des représentants de la profession et des décideurs politiques, au sujet des référentiels de la formation, et définir les concepts techniques qui doivent être maîtrisés par un bachelier en Construction ;
- mettre en place un mécanisme de révision/actualisation régulière des programmes, afin de rester en phase avec l'évolution des règles, des connaissances et des technologies.

3.1.2 Compétences transversales

En plus de compétences techniques, le bachelier en Construction devra faire preuve de compétences transversales. Les référentiels HE / EPS abordent cette question.

Le référentiel HE mentionne deux compétences dans le domaine : « Communiquer et informer » et « Organiser le travail ». Dans les dossiers pédagogiques de l'EPS, l'UF « Communication et gestion » insiste surtout sur la maîtrise de la langue (à l'oral et à l'écrit), avec un aspect « animation de réunions ». Elle ne précise par contre rien en matière de langues étrangères.

Le comité des experts considère que la formation du bachelier en Construction exige l'acquisition de compétences transversales à deux niveaux différents.

D'une part, il faudrait pouvoir évaluer les compétences dans le domaine des relations humaines, de la gestion des équipes, de la gestion de conflits et de la gestion des projets. En bref les qualités de *leadership* des étudiants.

Les stages et le TFE / l'EI semblent constituer une occasion idéale pour évaluer les performances dans ce domaine, mais il faut cependant constater que certaines dimensions (p. ex. le *leadership*, la gestion de conflits et des projets) sont très peu développées dans les référentiels des programmes évalués.

Les cours de gestion pourraient notamment intégrer des aspects tels que la gestion des ressources humaines ou le BIM (*Building information management* ou modélisation de l'information du bâtiment).

D'autre part, dans le domaine de la communication, tant orale qu'écrite, l'évaluation externe a révélé que les performances des étudiants sont souvent faibles. Visiblement, le cours de communication ne rencontre pas toujours les objectifs de la formation et n'intervient pas toujours au bon moment dans le cursus : il arrive souvent trop tard et ne suffit probablement pas – à lui seul – à faire acquérir de telles compétences aux étudiants.

Le comité des experts estime que la responsabilité en ce qui concerne la maîtrise de la langue française (orthographe et syntaxe) est du ressort de l'étudiant. Des facilités sont en général offertes par la formation aux étudiants qui éprouvent le besoin de se mettre à jour (cours de remédiations, services d'aide à la réussite...). Ces facilités sont en général de (très) bonne qualité.

L'apprentissage de langues étrangères, inscrit au programme des HE, est à encourager, en fonction du contexte régional.

Recommandation 3 : travailler les compétences en communication et en *leadership* de manière transversale ; mener leur évaluation dans le cadre d'autres cours, dans la rédaction du (des) rapport(s) de stage et du TFE / de l'EI.

Bonne pratique : dans certains établissements, l'enseignant chargé du cours de communication participe à l'encadrement du TFE / de l'EI.

3.1.3 Maintenance, réparation et réutilisation

Si l'on se réfère au changement de paradigme présenté dans le Chapitre 1, force est de constater que, si les activités relatives à la conception et à la réalisation (*design and build*) sont bien prises en compte par les référentiels, les aspects maintenance, réparation et réutilisation, quoique mentionnés plusieurs fois dans le dossier EPS, sont peu abordés.

Ces activités ne tombent pas sous la responsabilité directe du futur bachelier, mais si l'on tient compte des responsabilités à assumer par celui-ci, que ce soit comme conducteur de travaux ou en bureau d'études, il fera inévitablement partie des acteurs impliqués dans la préparation de ces processus qui couvrent toute la durée de vie d'une construction. Il sera en effet l'interface privilégiée entre les activités de construction *stricto sensu* et les phases qui précèdent (*design*) et suivent (*operate, maintain, repair...*). Il y a là une opportunité attrayante pour réévaluer les débouchés potentiels d'un futur bachelier en Construction et, par conséquent, les finalités des stages et/ou celles du TFE / de l'EI.

Recommandation 4 : intégrer au programme du bachelier en Construction la présentation de l'ensemble des activités qui couvrent la durée de vie de la construction, ainsi que toutes celles qui permettent à l'entrepreneur de remettre un projet « clé sur porte » à son propriétaire.

3.1.4 Nouveaux matériaux de construction

A l'exception de la Haute Ecole Robert Schuman organisant l'option « Technologie du bois », le bois – qui revêt pourtant une importance stratégique dans nos régions – n'est pas systématiquement envisagé dans les cours de matériaux de construction, qui se concentrent surtout sur les trois maté-

riaux « traditionnels » : maçonnerie, acier et béton. Ceci laisse la part congrue à l'aluminium et aux « nouveaux » matériaux, en particulier les matériaux composites, dont certains profitent de synergies entre performances structurelles et énergétiques (p. ex. panneaux sandwich)³².

Recommandations 5 :

- intégrer aux cours/UF relatif(ve)s aux matériaux de construction une attention suffisante à l'ensemble des matériaux, traditionnels et « nouveaux », effectivement utilisés dans nos régions ;
- faciliter l'accès à l'information technique sur ces matériaux (par le biais de centres techniques et scientifiques...), qui permet d'acquérir une connaissance qualitative de leurs points forts et points faibles, tout aussi importante que le calcul des composants qui utilisent ces matériaux.

3.2 Articulation théorie-pratique

D'une part, une grande majorité des enseignants ont une pratique professionnelle dans le domaine de la construction, et apportent, *de facto*, une dimension concrète et actualisée dans leurs enseignements. Ceci est indubitablement un point fort.

D'autre part, l'organisation de certains travaux pratiques, qui requièrent la disponibilité et l'utilisation d'équipements spécialisés, reste ardue. Il faut en effet avoir accès à l'infrastructure, organiser les déplacements liés aux visites et les planifier dans le programme de l'année.

Recommandation 6 : organiser des visites de laboratoires spécialisés (p.ex. des universités, hautes écoles, instituts de recherche scientifique et technique...), de foires et expositions et des visites de chantiers.

³² En EPS, l'UF « Etude des sols et des matériaux de construction » paraît réserver une part surdimensionnée à la Géologie, ce qui laisse moins de temps pour l'étude de ce type de matériaux.

Bonne pratique en EPS : certains établissements limitent le nombre de soirées d'enseignement à quatre par semaine, libérant ainsi du temps pour organiser des visites et activités externes.

3.3 Coordination pédagogique

En règle générale, le comité des experts a observé que les enseignements sont de bonne qualité, mais qu'ils souffrent souvent d'un manque de coordination : articulations (ou liaisons) entre les matières, redites, lacunes...

En EPS, les cours reposent parfois sur de très petites équipes, où les enseignants ont peu l'occasion de se rencontrer et de se concerter, ce qui rend la coordination pédagogique difficile. Le comité a cependant constaté que, dans ce dernier cas, la coordination se fait souvent de manière informelle.

Recommandation 7 : désigner un coordinateur pédagogique, disposant de préférence d'une formation pédagogique, afin d'avoir une approche plus intégrée du programme, d'éviter les redondances ou les lacunes, et d'assurer que les apprentissages se fassent dans un ordre cohérent.

3.4 Stages

Le dossier pédagogique EPS prévoit trois stages de 120 périodes. La grille horaire minimale en HE prévoit quant à elle un minimum de 350 heures d'activités d'intégration professionnelle (dont minimum 11 semaines de stage) (voir annexes 4 et 6).

Le comité des experts a constaté une sensibilité différente au sein des établissements visités dans la manière d'aborder la finalité, l'organisation, la gestion et l'évaluation du (des) stage(s).

Il est certainement positif qu'ils soient prévus au programme, et ils sont indubitablement un excellent vecteur d'insertion professionnelle : beaucoup d'étudiants peuvent se targuer d'avoir été engagés à l'occasion (d'un) de leur(s) stage(s). Cependant, dans leur mise en œuvre, il semble que les stages pourraient être mieux exploités par le cursus.

3.4.1 Finalités des stages

Les stages offrent, au même titre que le TFE / l'EI, la possibilité de développer les compétences techniques, mais aussi les compétences transversales de l'étudiant, en le mettant en contact avec la structure et la hiérarchie du monde de la construction, en lui permettant d'observer et de participer à l'organisation du travail sur chantier et en lui offrant la possibilité d'exercer ses compétences en matière de communication écrite et/ou orale.

Bonne pratique en HE : un établissement impose un stage d'observation en 1^{re} année afin que les étudiants soient confrontés au plus vite aux réalités du secteur.

Le comité des experts insiste sur la possibilité qu'offrent les stages de développer les capacités de communication, tant orale qu'écrite, des étudiants.

Recommandation 8 : saisir l'occasion du rapport de stage pour développer les capacités de communication écrite et orale de l'étudiant et les évaluer (y compris de manière certificative).

En EPS, une approche différenciée s'observe au niveau du premier stage (stage d'insertion professionnelle) : celui-ci a comme objectif de réaliser une prise de contact avec le monde du travail. En principe donc, rien n'oblige un étudiant de réaliser ce premier stage dans le secteur de la construction et certains établissements en dispensent même les étudiants qui peuvent attester d'une expérience professionnelle.

Recommandation 9 (en EPS) : encourager les étudiants à effectuer leur premier stage dans le domaine de la construction.

3.4.2 Encadrement et suivi des stages

La procédure généralement pratiquée par les établissements de confier la responsabilité de la recherche du stage à l'étudiant est certainement de nature à

promouvoir des compétences transversales auprès de l'étudiant : celui-ci apprend à se présenter, à persuader et à se mettre en valeur. Le comité des experts soutient donc cette démarche.

Le suivi des stages sur le terrain par les enseignants pourrait, dans certains cas, être amélioré. Ceci fournirait aussi une occasion d'intensifier les contacts entre les entreprises et le monde de l'enseignement.

Recommandation 10 : valoriser l'encadrement des stages par les enseignants et tenir compte des efforts fournis par les maîtres de stages.

Bonne pratique : l'existence d'un carnet de bord ou d'un *vade-mecum*, qui précise les objectifs du stage et balise la rédaction du (des) rapport(s).

3.4.3 Evaluation du stage

Dans plusieurs établissements visités, la concertation entre le maître de stage et les responsables de l'établissement n'était pas suffisamment développée pour une information adéquate des étudiants quant au rôle des différentes parties. Cette concertation est cependant nécessaire en ce qui concerne la définition et la pondération des critères d'évaluation.

Recommandations 11 :

- organiser l'évaluation des stages de manière à ce qu'elle fasse systématiquement l'objet d'une concertation entre le maître de stage et les responsables de l'établissement d'enseignement ;
- établir des critères d'évaluation objectifs et mettre l'étudiant au courant de ces critères et de leur pondération ;
- veiller à donner aux étudiants un retour sur la qualité de leurs présentations.

Dans l'EPS, où trois stages sont prévus, les objectifs spécifiques des différents rapports de stage ne

sont pas toujours suffisamment explicités, ce qui peut poser des problèmes dans leur évaluation.

Recommandation 12 (en EPS) : définir clairement des objectifs spécifiques au(x) rapport(s) des trois stages, en fonction de la progression prévue dans les dossiers pédagogiques.

3.4.4 Le couplage du stage et du TFE / de l'EI

Une autre différence d'approche se note, au niveau du troisième stage en EPS (stage d'activités professionnelles de formation) ou du stage HE, où certains établissements obligent le couplage avec le TFE / l'EI, tandis que d'autres l'interdisent ou le découragent.

Ce couplage devrait offrir des avantages (dimension innovante du travail, aspect appliqué à un cas concret) pour autant qu'il existe une relation claire entre les sujets traités. Le comité des experts a constaté que cette pratique ouvre parfois la porte à des dérives, telles que la possibilité pour l'étudiant de travailler à son TFE pendant le stage, ou la possibilité pour l'étudiant de ne remettre qu'un seul rapport pour les deux activités.

Ceci a pour conséquence que l'évaluation des deux parties de l'ensemble stage(s) et TFE/EI en souffre, du fait que les critères d'évaluation ne sont pas ou peu différenciés.

Le comité des experts recommande donc que, dans tous les cas, l'évaluation de chacune des parties fasse l'objet d'une procédure distincte, les objectifs des deux épreuves (stage et TFE/EI), et donc les critères d'évaluation, étant très différents.

Recommandation 13 : distinguer, dans les productions demandées aux étudiants et dans leur évaluation, le rapport de stage et le TFE / l'EI, cette dernière activité demandant une recherche personnelle et approfondie et ouvrant parfois la porte à des approches innovantes.

3.5 Epreuve intégrée (EPS) ou travail de fin d'études (HE)

L'épreuve intégrée en EPS ou le travail de fin d'études en HE doit être considéré comme l'épreuve qui démontre que l'étudiant a intégré les connaissances et compétences acquises durant son cursus. C'est, sans aucun doute, le point culminant des études et, dans cette optique, cet exercice est – et doit rester – l'objet d'une attention particulière.

A cette fin, le comité des experts se permet donc d'émettre les avis qui suivent :

- le choix du sujet est de la responsabilité de l'étudiant, qui doit néanmoins consulter le(s) responsable(s) de l'établissement et, si nécessaire, les personnes extérieures qui le guideront ;
- il importe que l'étudiant soit aussi tenu de présenter à temps un plan de travail détaillé, y compris les étapes intermédiaires et leurs échéances (toute initiative qui vise à encourager l'étudiant à préparer son TFE/EI dès la fin de l'avant dernière année doit être soutenue) ;
- le suivi du TFE / de l'EI est de la responsabilité de l'enseignant qui guide l'étudiant. En particulier, l'enseignant évaluera la manière dont l'étudiant respecte le plan de travail qu'il a soumis et qui a été approuvé par l'enseignant en début de période. Si l'état d'avancement n'est pas satisfaisant, il est recommandé à l'enseignant de le signaler clairement par écrit, afin d'éviter des conflits lors de l'évaluation finale ;
- les personnes extérieures encadrant l'étudiant sont tenues de remettre leur avis sur la qualité du travail fourni, ce qui devrait se faire par la participation au jury d'examen ou, à défaut, par la remise d'un rapport ;
- il serait utile, pour éviter tout malentendu, qu'une concertation ait lieu sur les aspects matériels qui accompagnent la préparation du TFE / de l'EI : équipement, frais de fonctionnement... (il serait bon que l'institution veille à éviter des frais inutiles pour l'étudiant, en permettant p. ex. de soumettre certains exemplaires du TFE / de l'EI sous forme électronique).

La question du couplage ou non avec le(s) stage(s) a été traitée ci-dessus. Le comité des experts rappelle qu'il recommande que les évaluations de ces deux activités fassent l'objet de procédures bien distinctes.

Recommandations 14 :

- établir un document clair et précis, considéré comme un « contrat » avec l'étudiant et qui servira de guide pour le choix, la préparation et l'exécution du TFE / de l'EI. Il devra mentionner les responsabilités des parties et les délais impartis aux différentes phases du travail, ainsi que les critères et les pondérations liés aux différentes évaluations. Parmi ces critères, le comité recommande d'accorder une attention particulière à la qualité de la communication, tant écrite que verbale ;
- communiquer les modalités d'évaluation, ainsi que la ventilation de la note finale à l'avance aux étudiants et aux membres du jury ;
- constituer des jurys avec un nombre de membres suffisant, et assurer une diversité de compétences dans les profils présents.

Bonne pratique : à nouveau (cf. le point Stages), l'existence d'un carnet de bord ou d'un *vademecum* qui balise la réalisation du TFE / de l'EI.

Bonne pratique : organisation de défenses à blanc, enregistrées (ou mieux, filmées), qui permettent à l'étudiant de prendre conscience de ses points forts et points d'amélioration, et qui sont retravaillées dans le cadre d'un cours de communication.

Bonne pratique : inviter les étudiants des années inférieures aux défenses, ce qui contribue à leur formation dans le domaine des techniques de communication et leur permet d'appréhender de manière concrète la réalisation de leur TFE/EI.

3.6 Information et suivi pédagogiques (dont promotion de la réussite)

Un point faible récurrent, qui se manifeste dès la 1^{re} année (très souvent à l'occasion du cours de résistance des matériaux, mais aussi dans d'autres cours) est la connaissance opérationnelle des mathématiques. Certains établissements se posent la question de l'intégration des cours de remédiation dans le programme. Sans vouloir se prononcer sur le bien-fondé de cette intégration, le comité constate que les possibilités sont très différentes dans les HE qui disposent de services d'aide à la réussite, contrairement à l'EPS.

Bonne pratique : un établissement d'EPS a mis au point des « carnets de bord » (recueils d'exercices et de leurs corrigés) comme dispositif d'aide à la réussite en mathématiques et en résistance des matériaux.

Recommandation 15 (en EPS) : comme cela est déjà le cas dans plusieurs établissements d'EPS, il serait utile de disposer d'un accès à des cours de remédiation, ce qui permettrait de mettre à jour les connaissances opérationnelles dans des sujets qui posent problème (français, mathématiques,...). Ceci pourrait également être mis en œuvre *via* une plateforme pédagogique en ligne.

Dans certains établissements, on constate parfois des lacunes en ce qui concerne le *debriefing* des copies de travaux et examens.

Recommandation 16 : organiser de manière systématique une consultation des copies ou un moment d'échange sur les évaluations menées.

3.7 ECTS

Les crédits ECTS offrent l'avantage d'être une image objective de la charge de travail imposée à l'étudiant³³.

³³ Le crédit est une mesure relative de l'ensemble des travaux d'un étudiant pour une ou plusieurs activités d'apprentissage au sein d'un programme d'étude. Un crédit correspond forfaitairement à 30 heures d'activités d'apprentissage. Cette charge horaire n'est que partielle-

En HE, ce contrat se décline sous la forme de « fiches ECTS », qui reprennent les contenus du cours, les modalités d'évaluation et qui peuvent être considérées comme un contrat avec l'étudiant.

Dans l'EPS, la fiche ECTS n'existe pas telle quelle, étant remplacée par le dossier pédagogique de chaque UF. La situation est dès lors différente dans la mesure où les dossiers pédagogiques déclinent pour chaque UF ses finalités, son programme, sa charge horaire minimale, et les capacités terminales visées.

Bonne pratique : de plus en plus d'établissements d'EPS complètent le dossier pédagogique par une « fiche UF » qui reprend les modalités d'évaluation, le calendrier du cours, etc.

Recommandation 17 (en EPS) : généraliser la pratique des fiches UF, en y mentionnant les modes d'évaluation, un calendrier indicatif, la ventilation en fonction des modes d'évaluation (permanente, tests, examens écrit et oral...). Ceci afin qu'elles constituent un véritable contrat avec l'étudiant, qui protège les deux parties en cas de conflit.

3.8 Supports de cours

Généralement, des syllabus existent pour la majorité des cours. Ceux-ci constituent aussi une partie du contrat avec l'étudiant, dans le sens où ils délimitent la matière sur laquelle ce dernier sera évalué.

L'utilisation d'une plateforme de type *e-campus* offre des potentialités intéressantes et constitue de ce point de vue un outil précieux.

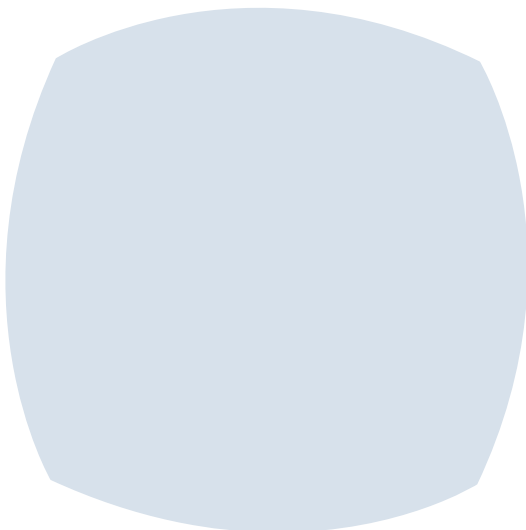
Recommandations 18 :

- veiller à ce que des supports didactiques suffisants existent pour tous les cours ;
- indiquer dans chaque syllabus les références bibliographiques ;
- rendre les notes de cours disponibles en ligne.

ment consacrée à des enseignements organisés directement par l'établissement, mais comprend d'autres activités associées, tels les travaux, exercices personnels, préparations, études, projets, recherches documentaires, épreuves... (Décret du 31 mars 2004 définissant l'enseignement supérieur, favorisant son intégration dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et finançant les universités).

En synthèse :

Forces	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none">• Adéquation par rapport au métier mais avec quelques manques de prise en compte des évolutions récentes• Professionnalisation de la formation <i>via</i> les enseignants, généralement actifs dans le domaine• Qualité des enseignements• Stages, bien que leur gestion et/ou leur mise en œuvre ne soit pas toujours optimale• Grande qualité relationnelle avec les étudiants• Modalités d'évaluation globalement positives et explicitées (pas de mauvaises surprises)	<ul style="list-style-type: none">• Pertinence des référentiels « officiels », manque d'actualisation vis-à-vis des enjeux actuels de la construction• Articulation théorie-pratique, manque de cours pratiques (en partie lié aux infrastructures)• Formalisation des outils (fiches ECTS, grilles d'évaluation, syllabus...)• Coordination entre les enseignants• Compétences transversales des étudiants (communication, gestion d'équipe, gestion de projet,...)



Chapitre 4 : Ressources humaines et matérielles

4.1 Ressources humaines

4.1.1 Recrutement et accompagnement

En matière de pédagogie, certains enseignants – en particulier des enseignants à temps partiel, exerçant une activité principale dans un autre domaine – ont exprimé un manque de formation.

Ce manque de formation par rapport aux méthodes et techniques pédagogiques ne permet pas d'exploiter suffisamment l'apport de connaissances et d'expérience d'enseignants par ailleurs souvent actifs dans le monde de la construction, et ce malgré leur engagement (et même souvent leur enthousiasme communicatif) dans le monde de l'enseignement.

Recommandation 19 : définir les besoins de chaque enseignant et, le cas échéant, mettre à sa disposition les outils (formations...) qui lui permettront d'acquérir ces compétences.

Bonne pratique : certains établissements prévoient une procédure d'accueil pour les nouveaux enseignants (entre autres en mettant à leur disposition des guides qui décrivent la culture de l'établissement, les procédures, le calendrier...).

Par ailleurs, dans les établissements qui organisent l'option Bâtiment, un équilibre doit être recherché entre deux profils : des formateurs plutôt orientés « construction » d'une part, et des profils « architectes » d'autre part.

Au vu du contexte (cf. Chapitre 1), cet équilibre mérite toute l'attention des établissements : on constate en effet parfois une trop grande importance accordée (dans les travaux notamment) aux aspects de conception architecturale.

Recommandation 20 : équilibrer, dans les établissements organisant l'option Bâtiment, les profils « construction » et « architecture » dans l'équipe enseignante.

L'enveloppe financière globale et sa ventilation au sein des établissements ne laisse pratiquement pas de marge de manœuvre pour établir des plans de carrière.

Dans les établissements visités, les enseignants bénéficiaient très souvent d'un statut temporaire et à temps partiel (notamment les experts dans l'EPS).

Recommandation 21 : améliorer le financement des formations techniques supérieures de type court.

4.1.2 Organisation et charge de travail

Le secteur est porteur d'emplois, ce qui explique sans doute que depuis quelques années, la population étudiante est en augmentation continue dans cette formation.

Les risques de sous-encadrement sont donc évidents, surtout en HE (cf. Chapitre 2, figure 6).

De plus, certains établissements – notamment en EPS – disposent seulement de très petites équipes enseignantes. Des indisponibilités temporaires (p. ex. congé de maternité, maladie ou autre) créent ou pourraient créer rapidement des problèmes difficiles à résoudre. Par ailleurs, la petite taille de ces équipes peut parfois aboutir à l'influence trop importante de certains enseignants qui finissent par orienter la formation dans un sens trop particulier.

Il serait possible, moyennant un minimum de coordination et tout en respectant l'identité de chaque établissement, de réaliser des économies d'échelle en partageant des ressources humaines.

Recommandation 22 : outre la coordination intra-établissement, une coordination inter-établissements serait également favorable.

En synthèse :

Forces	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none">• Engagement et implication des équipes (enseignantes, administratives...)• Enseignants actifs dans le domaine de la construction	<ul style="list-style-type: none">• Formation pédagogique de certains enseignants exerçant à temps partiel• Equilibre des profils dans les équipes (constructeurs / architectes) parfois difficile à trouver

4.2 Ressources matérielles

4.2.1 Locaux, parc informatique, matériel et logiciels techniques

Force est malheureusement de constater, en général, la piètre qualité des locaux qui sont mis à la disposition des étudiants et enseignants, et ce alors que les formations données traitent de la manière de réaliser des bâtiments (et constructions) de qualité.

Le comité des experts a relevé une série de problèmes :

- problèmes d'éclairage (naturel et artificiel) ;
- mauvaise acoustique ;
- problèmes inhérents au partage de locaux par plusieurs institutions différentes (dans le cas de l'EPS) ;
- insuffisance de locaux sanitaires ;
- manque de cafétéria ou de local dédié aux étudiants ;
- et, en général, une faible qualité architecturale de locaux parfois rénovés « avec les moyens du bord ».

D'autres constats concernent la sécurité (en matière d'incendie notamment) et la santé des locaux (notamment en matière d'accessibilité aux PMR³⁴) alors qu'ici encore, il doit pourtant s'agir de sujets de préoccupation importants pour de futurs constructeurs :

- on ne trouve pratiquement rien en ce qui concerne l'analyse des risques et le conseiller en prévention n'est pas toujours connu ;

- les affichages et le fléchage relatifs à la sécurité incendie et à l'évacuation ne sont pas toujours présents ;
- les étudiants ne connaissent pas toujours les consignes de sécurité (qui ne leur sont pas communiquées *via* un dossier étudiant, par exemple) ;
- les exercices d'évacuation ne sont pas toujours régulièrement effectués (surtout dans l'EPS, quand les cours sont donnés en horaire décalé).

Recommandations 23 :

- procéder à une analyse de risques ;
- prévoir l'affichage et le fléchage de sécurité ;
- informer les étudiants des consignes de sécurité ;
- organiser régulièrement des exercices d'évacuation, y compris en soirée lorsque les cours se donnent en horaire décalé.

En ce qui concerne le matériel informatique, les dernières années ont vu une évolution marquée (portables et tablettes) et une grande majorité des étudiants disposent désormais de leur matériel propre.

Le comité recommande donc de mettre à disposition des étudiants des facilités de réseaux tant LAN (*local area network*) que WAN (*wide area network*), soit intranet et internet. Les évolutions modernes de la technologie offrent également des moyens de communication sans fil qui permettent une connexion aisée du matériel au(x) réseau(x).

Pour les logiciels en bureautique, en DAO et en simulation (calculs énergétiques, calculs de structure, cycle de vie...), des licences de site pourraient être négociées, ce qui en réduirait le coût.

³⁴ Personnes à mobilité réduite.

Il faut cependant signaler une difficulté inhérente aux EPS : de telles conditions avantageuses sont généralement accordées aux étudiants pour la durée de leurs études or les étudiants de l'EPS sont souvent déjà actifs dans le monde professionnel. Mentionnons aussi la possibilité de télécharger des logiciels *Open Source*, qui offrent l'avantage d'être gratuits.

Signalons également le besoin particulier à ce type d'enseignement de disposer de tables traçantes permettant d'imprimer des plans de grande dimension. Comme ce type de service n'est pas toujours proposé à proximité de l'établissement, il est parfois nécessaire de disposer de ce type d'équipement au sein de l'établissement et de mettre en place les dispositions permettant d'en assurer la maintenance et la gestion (notamment les consommables).

Un autre point qui a attiré l'attention du comité est celui du matériel topographique. Celui-ci est parfois insuffisant ou dépassé, ce qui implique que certains enseignants aient recours à du matériel personnel pour effectuer les exercices pratiques.

Recommandations 24 :

- équiper les locaux avec un réseau local, offrant des points d'accès à internet, de préférence au travers de connections sans fil ;
- fournir des accès faciles et abordables aux logiciels techniques recommandés par l'établissement et en négocier les conditions d'utilisation de façon centralisée ;
- prévoir l'équipement nécessaire à l'impression des plans et en organiser la maintenance et la gestion (lorsque ce type de service n'est pas proposé dans les environs de l'établissement) ;
- disposer d'un matériel topographique en suffisance et actuel. Compte tenu du coût de ce type d'appareils, il y a ici encore intérêt à tirer parti de synergies et mises en commun.

4.2.2 Centres de ressources documentaires et matériauthèques

Seuls certains établissements visités peuvent faire valoir la proximité d'une bibliothèque disposant de

références actuelles dans les domaines techniques. Malgré le fait que de nombreux documents soient désormais accessibles sur internet (ce qui accentue la nécessité de pouvoir y accéder *via* un réseau efficace), une bibliothèque reste toujours nécessaire, ne serait-ce que pour permettre l'accès à certains documents papier ainsi qu'à des documents internes (syllabus, TFE et travaux des années antérieures, etc.).

Il serait également opportun de donner accès aux Eurocodes, ainsi qu'aux bibliothèques techniques de certains centres (CSTC, CRR,...), en particulier dans le cadre du TFE / de l'EI.

A ce sujet, le nouveau décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur³⁵ laisse espérer que les pôles académiques proposeront ce type de services.

Recommandations 25 :

- créer des partenariats, afin que les étudiants aient un accès à des bibliothèques scientifiques et techniques, à des fins de recherches bibliographiques, en particulier pour le TFE / l'EI ;
- développer, en interne, de petits centres de ressources qui donnent accès aux TFE des années précédentes, aux syllabus, et permettent un accès en ligne aux ressources techniques (Eurocodes, CSTC, CRR...).

Enfin, un aspect important de la formation consiste à fournir aux étudiants un maximum d'informations sur les matériaux, mais également à leur apprendre à les reconnaître et à leur en donner une perception concrète.

La prise de contact concrète avec les matériaux peut être réalisée idéalement à travers des visites de chantier mais celles-ci sont parfois difficiles à organiser (particulièrement dans le cadre de l'EPS).

La plupart des établissements ont commencé à constituer une matériauthèque d'exemplaires typiques de ces objets.

³⁵ Op. cit..

Ces matériauthèques peuvent également présenter des maquettes didactiques élaborées dans le cadre de travaux demandés aux étudiants.

Recommandation 26 : développer les matériauthèques, qui permettent le contact concret avec les matériaux de référence.

Bonne pratique en HE : un établissement a regroupé tous les cours de la catégorie technique, toutes sections confondues, en « services », responsables entre autres de la gestion des commandes. Ceci favorise la mutualisation des ressources.

Bonne pratique en EPS : un établissement, suite au choix du PO responsable, regroupe toutes les formations techniques (tous niveaux confondus) sur la même implantation. Cela favorise également le partage des ressources et infrastructures.

Ces constats ont mené le comité des experts à s'interroger sur un ensemble de ressources minimal, auquel tout étudiant devrait pouvoir avoir accès (indépendamment du fait que ce matériel appartienne à l'établissement ou soit partagé avec d'autres partenaires). Voici ses conclusions, sous forme de recommandation.

Recommandation 27 : donner accès à tout étudiant, sur le site de l'établissement ou à proximité, au minimum, aux ressources suivantes :

- l'ensemble des notes de cours et documents pédagogiques propres à l'institution (qui peuvent éventuellement être téléchargeables sur une plateforme en ligne) ;
- une imprimante de plans (à proximité ou dans l'établissement) ;
- un laboratoire d'essais (ou au moins des vidéos) (cf. Chapitre 3, point 3.2) ;
- du matériel topographique moderne ;
- un centre de ressources documentaire dans le domaine technique et une matériauthèque.

En synthèse :

Forces	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> • Locaux de cours généralement fonctionnels • Matériauthèques et centres de documentation technique en cours de développement dans les établissements, mais souvent de manière encore embryonnaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'infrastructures dédiées (locaux de TP, équipement...) • Consignes de sécurité non affichées de manière systématique • Peu de politiques en matière de logiciels

Chapitre 5 : Relations extérieures et services à la collectivité

5.1 Relations avec la profession

Dans l'enseignement supérieur technique de type court, de bonnes relations entre l'établissement d'enseignement et la profession, au travers d'organes professionnels (Confédération de la construction...) ou de contacts plus informels (foires, visites, invitation de conférenciers ...) sont essentielles.

De plus, dans un contexte où le secteur est porteur d'emplois, les deux parties ont tout intérêt à échanger des informations relatives à l'emploi (les établissements d'enseignement pour faciliter l'insertion professionnelle de leurs diplômés ; les milieux professionnels pour engager de nouvelles recrues). Les établissements qui offrent cette formation ont une responsabilité sociétale.

Recommandations 28 :

- maintenir des contacts suivis avec la profession et en organiser et formaliser les structures ;
- prendre toutes les mesures nécessaires pour faire connaître du grand public les aspects positifs de la formation et les possibilités d'avenir du métier, très porteur en emplois.

Bonne pratique : certains établissements ont développé un partenariat avec des organismes délivrant des certificats VCA en matière de gestion de la sécurité sur les chantiers.

Bonne pratique : certains établissements organisent des soirées sur les métiers, avec invitation de professionnels du secteur (anciens étudiants ou autres).

Bonne pratique : un établissement d'EPS présente des « *success stories* » : des étudiants qui sont arrivés à des postes importants dans la vie professionnelle évoquent leur parcours.

5.2 Relations internationales

À quelques exceptions près, les HE n'encouragent pas les échanges internationaux. Les quelques échanges sont presque toujours le résultat d'initiatives personnelles des étudiants, toutefois toujours soutenues par la section.

En EPS, l'horaire des activités ne permet pas de libérer le temps ni les moyens nécessaires aux échanges internationaux.

Le comité des experts a décidé de ne pas faire de recommandation à ce sujet.

En synthèse :

Forces	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none">• Beaucoup d'enseignants actifs dans le domaine de la construction et donc <i>de facto</i> en contact avec la profession	<ul style="list-style-type: none">• Contacts avec la profession qui reposent souvent sur des initiatives personnelles, non institutionnalisées• Peu de partenariats entre établissements (y compris à l'international)• Ancrage local majoritairement trop faible

Chapitre 6 : Démarche qualité, gouvernance et stratégie

La très grande majorité des acteurs rencontrés ont souligné leur adhésion à la démarche qualité qui prévaut aujourd'hui dans leur établissement, et reconnaissent ses avantages pour l'amélioration continue de l'enseignement. Toutefois, le comité des experts souhaite attirer l'attention du lecteur sur l'hétérogénéité des situations auxquelles il a été confronté. Celle-ci s'explique parfois par des différences importantes en ressources disponibles et/ou mobilisables³⁶.

6.1 Rapport d'autoévaluation (dont plan d'action)

Les documents fournis par les établissements au comité des experts se sont révélés très utiles. En particulier, le contenu des rapports d'autoévaluation (RAE) et des plans d'action était, en général, complet et adéquat, ce qui a permis au comité des experts de se faire – avant les visites mêmes – une idée assez correcte de ce qu'il allait rencontrer sur le terrain. Ces rapports reflètent une analyse lucide des forces et faiblesses des institutions. Très souvent, des pistes d'action sont proposées, avec un échéancier précis à respecter. Dans ce sens, l'écriture et l'analyse préalable au RAE paraît très utile, pour l'établissement, et pour le comité des experts.

Presque tous les établissements ont mis à disposition du comité des experts une note actualisant la situation entre la remise du RAE et la date de la visite.

Par contre, l'association de toutes les parties prenantes aux discussions et à la rédaction de ces documents n'est pas généralisée.

Comme il a été mentionné plus haut (cf. Chapitre 5), les partenaires de la profession sont difficiles à mobiliser dans la démarche qualité de l'institution. Ils sont pourtant des acteurs incontournables dans la définition des programmes, la réalisation des stages et du TFE / de l'EI.

Les étudiants restent, dans la plupart des cas, un acteur difficile à mobiliser dans la définition et l'implémentation, voire le suivi et l'évaluation des démarches qualité.

³⁶ Certains étudiants et enseignants en EPS sont parfois libres uniquement en soirée.

Enfin, les occasions de réunir toutes les parties prenantes sont rares, surtout en EPS. Au mieux, lorsqu'il existe une forme de rétroaction sur la qualité des programmes, celle-ci se fait très souvent de façon relativement informelle.

6.2 Articulation entre démarche qualité institutionnelle et démarche qualité du programme

Dans la majorité des établissements visités, la rédaction des RAE et la mise en œuvre des démarches qualité sont le fait des responsables qualité au niveau du programme. Le comité a constaté un manque d'adéquation, voire de vision commune, entre les acteurs de « première ligne » (enseignants, étudiants) et les acteurs chargés de la qualité au niveau institutionnel.

Cette articulation dépend souvent de la taille de l'établissement et de l'importance relative de la formation en son sein.

Pour une minorité des formations visitées, une collaboration étroite entre l'institution et la formation était visible.

Un échange de bonnes pratiques entre les institutions pourrait être envisagé, sur la base d'un consensus sur les objectifs à atteindre et les moyens à mettre en œuvre.

Recommandations 29 :

- professionnaliser la démarche qualité en développant un réseau, c'est-à-dire une communauté de pratiques qui favorise les échanges d'expérience et d'outils ;
- dégager les moyens en temps et ressources humaines pour atteindre cet objectif.

6.3 Pilotage du programme (dont évaluation des enseignements par les étudiants - EEE)

Le comité des experts a constaté que l'évaluation des enseignements par les étudiants était très majo-

ritairement absente, ou menée sans résultats satisfaisants du point de vue des participants.

Lorsqu'un dispositif a été mis en place, il n'y a pas de retour de la part des responsables, ni de la part des enseignants, vers les enseignants et/ou les étudiants. Les résultats restent confidentiels et ne font pas l'objet d'un suivi.

Il y a également une grande hétérogénéité dans les modalités de mise en œuvre d'une telle évaluation : cela va de la discussion informelle en fin de cours/UF au système informatisé garantissant la confidentialité des répondants, en passant par l'absence totale de dispositif.

Enfin, ces évaluations ne portent pas sur des aspects tels la coordination entre les cours. Cette coordination est cependant d'une importance majeure pour établir des liens transversaux entre cours ou UF (p. ex. dans le domaine du développement durable).

Recommandations 30 :

- mener une réflexion pour arriver à une vraie stratégie d'évaluation, y compris sur les modalités de ces évaluations (en classe ou en ligne, fréquence,...) ;
- prévoir une évaluation de la coordination entre les cours ;
- organiser un retour auprès des enseignants et des étudiants, afin de pouvoir assurer un suivi.

6.4 Communication vers les étudiants et les personnels

De manière générale, la communication entre l'institution d'enseignement et les étudiants fonctionne, mais une centralisation (*via* une plateforme en ligne ou autre) pourrait être plus rationnelle dans certains cas.

Le comité a observé que les établissements n'utilisent pas toujours de façon optimale les moyens dont ils disposent.

C'est en particulier le cas pour le matériel informatique qui est utilisé comme support d'une plateforme pédagogique et qui est un instrument permettant l'amélioration sensible de la communication et de l'information entre tous les acteurs concernés, tant internes qu'externes à l'établissement.

6.5 Suivi des anciens

Un même constat peut être fait pour tous les établissements visités : il y a peu de suivi des parcours des anciens étudiants. Quand le contact est maintenu, il s'agit principalement d'invitations aux jurys de TFE/EI ou à un dîner annuel. Ce point mérite cependant une attention soutenue : en effet, une structure « *alumni* » constitue une richesse particulière pour un établissement.

Recommandation 31 : définir et opérationnaliser une politique de suivi des anciens.

En synthèse :

Forces	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> • Réel engagement de toutes les personnes impliquées dans la démarche qualité • Lucidité et qualité des RAE • Mécanismes de régulation et de communication informels, réactivité 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible implication des étudiants dans la gouvernance et la démarche qualité • Difficulté d'impliquer toute l'équipe enseignante dans une démarche qualité • Faible articulation entre les démarches qualité au niveau du programme et de l'institution • Manque de formalisation généralisé (suivi des anciens, évaluation des enseignements par les étudiants, plans d'action, gestion des documents administratifs et pédagogiques...) • Manque d'une plateforme qui centralise la communication (cf. Chapitre 3)

Conclusion

Le comité des experts constate que la formation de bachelier en Construction répond à un réel besoin de la société et doit donc être soutenue. Elle est porteuse d'emplois et doit donc être l'objet d'une attention particulière de la part des acteurs et des responsables.

Il est indubitable que cette formation correspond parfaitement à l'ambition de jeunes au seuil de la vie professionnelle. La diversité des débouchés professionnels, au sein du secteur même, offre des opportunités attrayantes et positives pour tou(te)s.

De plus, la formation organisée en enseignement de promotion sociale permet aux personnes déjà immer-

gées dans le monde du travail de se spécialiser dans des techniques très pointues (acoustique, isolation, PEB, fonçage et forage, grosse manutention...), pour lesquelles il existe une demande réelle. Elle donne également une seconde chance aux demandeurs d'emploi qui veulent se réorienter et aspirent à un métier qui leur offre une bonne sécurité d'emploi dans un des secteurs les plus importants de la société actuelle : celui de notre environnement quotidien.

Enfin, s'il apparaît que la formation de bachelier en Construction devrait être réactualisée en fonction de l'évolution des méthodes qui prévalent dans le secteur ; ceci semble, à l'issue des contacts établis lors des visites, parfaitement possible.

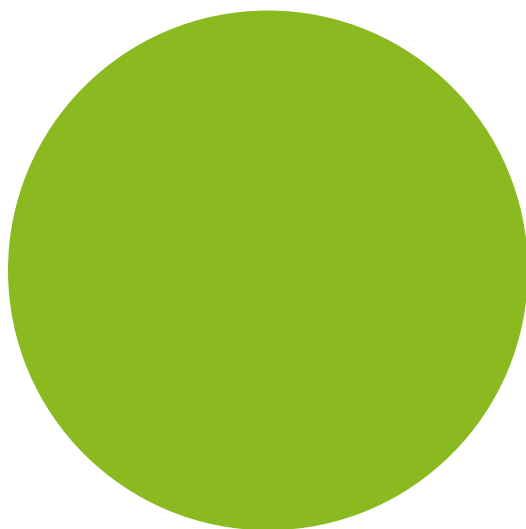


Tableau des recommandations

Ordre d'apparition	Recommandations	N° de page	Etudiants	Enseignants	Directions d'établissements	PO et/ou Gouvernement de la FWB	Représentants de la profession
1	Sensibiliser les enseignants et étudiants aux concepts liés au développement durable dans la construction, et en particulier au fait que ces concepts peuvent être appliqués aux divers stades et niveaux d'une construction, non seulement au niveau des matériaux, mais également à ceux des composants et de la construction en son entièreté ; Aborder ces thématiques de manière transversale ; Clarifier les référentiels sur ces points	24					
2	Mener une réflexion commune, rassemblant les enseignants, des représentants de la profession et des décideurs politiques, au sujet des référentiels de la formation, et définir les concepts techniques qui doivent être maîtrisés par un bachelier en Construction ; Mettre en place un mécanisme de révision/actualisation régulière des programmes, afin de rester en phase avec l'évolution des règles, des connaissances et des technologies	24					
3	Travailler les compétences en communication et en <i>leadership</i> de manière transversale ; mener leur évaluation dans le cadre d'autres cours, dans la rédaction du (des) rapport(s) de stage et du TFE / de l'EI	24					
4	Intégrer au programme du bachelier en Construction l'ensemble des activités qui couvrent la durée de vie de la construction (maintenance, réparation, réutilisation...) ainsi que toutes celles qui permettent à l'entrepreneur de remettre un projet « clé sur porte » à son propriétaire	25					
5	Intégrer aux cours/UF de matériaux de construction une attention suffisante à l'ensemble des matériaux, traditionnels et « nouveaux », effectivement utilisés dans nos régions ; Faciliter l'accès à l'information technique sur ces matériaux (par le biais de centres techniques et scientifiques...), qui permet d'acquérir une connaissance qualitative de leurs points forts et points faibles, tout aussi importante que le calcul des composants qui utilisent ces matériaux	25					
6	Organiser des visites de laboratoires spécialisés (p. ex. des universités, hautes écoles, instituts de recherche scientifique et technique...), de foires et expositions et des visites de chantiers pour apporter une dimension pratique aux enseignements	25					
7	Désigner un coordinateur pédagogique, disposant de préférence d'une formation pédagogique, afin d'avoir une approche plus intégrée du programme, d'éviter les redondances ou les lacunes, et d'assurer que les apprentissages se fassent dans un ordre cohérent	26					

Ordre d'apparition	Recommandations	N° de page	Etudiants	Enseignants	Directions d'établissements	PO et /ou Gouvernement de la FWB	Représentants de la profession
8	Saisir l'occasion du rapport de stage pour développer les capacités de communication écrite et orale de l'étudiant et les évaluer (y compris de manière certificative)	26					
9	(EPS) Encourager les étudiants à effectuer leur premier stage dans le domaine de la construction	26					
10	Valoriser l'encadrement des stages par les enseignants et tenir compte des efforts fournis par les maitres de stages	27					
11	Organiser l'évaluation des stages de manière à ce qu'elle fasse systématiquement l'objet d'une concertation entre le maitre de stage et les responsables de l'établissement d'enseignement ; Établir des critères d'évaluation objectifs et mettre l'étudiant au courant de ces critères et de leur pondération ; Veiller à donner aux étudiants un retour sur la qualité de leurs présentations	27					
12	(EPS) Définir clairement des objectifs spécifiques au(x) rapport(s) des trois stages, en fonction de la progression prévue dans les dossiers pédagogiques	27					
13	Distinguer, dans les productions demandées aux étudiants et dans leur évaluation, le rapport de stage et le TFE / l'EI, cette dernière activité demandant une recherche personnelle et approfondie et ouvrant parfois la porte à des approches innovantes	27					
14	Établir un document clair et précis, considéré comme un « contrat » avec l'étudiant et qui servira de guide pour le choix, la préparation et l'exécution du TFE / de l'EI. Il devra mentionner les responsabilités des parties et les délais impartis aux différentes phases du travail, ainsi que les critères et les pondérations liés aux différentes évaluations. Parmi ces critères, le comité recommande d'accorder une attention particulière à la qualité de la communication, tant écrite que verbale ; Communiquer les modalités d'évaluation, ainsi que la ventilation de la note finale à l'avance aux étudiants et aux membres du jury ; Constituer des jurys avec un nombre de membres suffisant, et assurer une diversité de compétences dans les profils présents	28					
15	(EPS) Organiser un accès à des cours de remédiation, ce qui permettrait aux étudiants de mettre à jour leurs connaissances opérationnelles dans des sujets qui posent problème (français, mathématiques,...). Ceci pourrait également être mis en œuvre <i>via</i> une plateforme pédagogique en ligne	29					
16	Organiser de manière systématique une consultation des copies ou un moment d'échange sur les évaluations menées	29					

Ordre d'apparition	Recommandations	N° de page	Etudiants	Enseignants	Directions d'établissements	PO et /ou Gouvernement de la FWB	Représentants de la profession
17	(EPS) Généraliser la pratique des fiches UF, en y mentionnant les modes d'évaluation, un calendrier indicatif, la ventilation en fonction des modes d'évaluation (permanente, tests, examens écrit et oral...). Ceci afin qu'elles constituent un véritable contrat avec l'étudiant, qui protège les deux parties en cas de conflit	29					
18	Veiller à ce que des supports didactiques suffisants existent pour tous les cours ; Indiquer dans chaque syllabus les références bibliographiques ; Rendre les notes de cours disponibles en ligne	29					
19	Définir les besoins de chaque enseignant et, le cas échéant, mettre à sa disposition les outils (formations...) qui lui permettront d'acquérir des compétences pédagogiques supplémentaires	31					
20	Équilibrer, dans les établissements organisant l'option Bâtiment, les profils « construction » et « architecture » dans l'équipe enseignante	31					
21	Améliorer le financement des formations techniques supérieures de type court	31					
22	Outre la coordination intra-établissement, une coordination inter-établissements serait également favorable	31					
23	Procéder à une analyse de risques ; Prévoir l'affichage et le fléchage de sécurité ; Informers les étudiants des consignes de sécurité ; Organiser régulièrement des exercices d'évacuation, y compris en soirée lorsque les cours se donnent en horaire décalé	32					
24	Équiper les locaux avec un réseau local, offrant des points d'accès à internet, de préférence au travers de connexions sans fil ; Fournir des accès faciles et abordables aux logiciels techniques recommandés par l'établissement et en négocier les conditions d'utilisation de façon centralisée ; Prévoir l'équipement nécessaire à l'impression des plans et en organiser la maintenance et la gestion (lorsque ce type de service n'est pas proposé dans les environs de l'établissement) ; Disposer d'un matériel topographique en suffisance et actuel. Compte tenu du coût de ce type d'appareils, il y a ici encore intérêt à tirer parti de synergies et mises en commun	33					
25	Créer des partenariats, afin que les étudiants aient un accès à des bibliothèques scientifiques et techniques, à des fins de recherches bibliographiques, en particulier pour le TFE / l'EI ; Développer, en interne, de petits centres de ressources qui donnent accès aux TFE des années précédentes, aux syllabus, et permettent un accès en ligne aux ressources techniques (Eurocodes, CSTC, CRR...)	33					

Ordre d'apparition	Recommandations	N° de page	Etudiants	Enseignants	Directions d'établissements	PO et /ou Gouvernement de la FWB	Représentants de la profession
26	Développer les matériauthèques, qui permettent le contact concret avec les matériaux de référence	34					
27	<p>Donner accès à tout étudiant, sur le site de l'établissement ou à proximité, au minimum, aux ressources suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ensemble des notes de cours et documents pédagogiques propres à l'institution (qui peuvent éventuellement être téléchargeables sur une plateforme en ligne) ; • une imprimante de plans (à proximité ou dans l'établissement) ; • un laboratoire d'essais (ou au moins des vidéos) ; • du matériel topographique moderne ; • un centre de ressources documentaire dans le domaine technique et une matériauthèque 	34					
28	<p>Maintenir des contacts suivis avec la profession et en organiser et formaliser les structures ;</p> <p>Prendre toutes les mesures nécessaires pour faire connaître du grand public les aspects positifs de la formation et les possibilités d'avenir du métier, très porteur en emplois</p>	35					
29	<p>Professionnaliser la démarche qualité en développant un réseau, c'est-à-dire une communauté de pratiques qui favorise les échanges d'expérience et d'outils ;</p> <p>Dégager les moyens en temps et ressources humaines pour atteindre cet objectif</p>	36					
30	<p>Mener une réflexion pour arriver à une vraie stratégie d'évaluation des enseignements par les étudiants, y compris sur les modalités de ces évaluations (en classe ou en ligne, fréquence,...) ;</p> <p>Prévoir une évaluation de la coordination entre les cours ;</p> <p>Organiser un retour auprès des enseignants et des étudiants, afin de pouvoir assurer un suivi</p>	37					
31	Définir et opérationnaliser une politique de suivi des anciens	37					

Annexes

Annexe 1 : Planning type (HE)

Réunion de travail sans représentant de l'établissement - Entretien avec des représentants de l'établissement

1^{ère} journée :

Heures	Items
8h30-9h30	Réunion de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence *
10h00-10h45	Présentation de la démarche qualité par le coordonnateur qualité interne et la direction
10h45-10h50	Débriefing entretien
10h50-11h50	Rencontre avec les étudiants
11h50-12h	Débriefing entretien
12h-13h	Rencontre avec le personnel enseignant
13h-13h45	Déjeuner
13h45-14h30	Visite guidée des infrastructures (classes, laboratoires de langue, locaux informatiques, bibliothèque, etc.)
14h30-15h	Débriefing et prise de connaissance des documents mis à disposition du comité
15h-16h	Rencontre avec les étudiants (Stages et TFE)
16h-16h10	Débriefing entretien
16h10-17h10	Rencontre avec les étudiants diplômés
17h10-17h20	Débriefing entretien
17h20-18h20	Rencontre avec les représentants des employeurs
18h20-19h00	Débriefing et prise de connaissance des documents mis à disposition du comité

* Ne se déroule pas dans l'établissement visité

2^{ème} journée :

Heures	Items
8h45-9h50	Débriefing et prise de connaissance des documents mis à disposition du comité
09h50-10h50	Rencontre avec le personnel enseignant (Stages et TFE)
10h50-11h	Débriefing entretien
11h-11h30	Rencontre avec les personnels administratif et technique
11h30-11h40	Débriefing entretien
11h40-12h05	Rencontre avec les fonctions transversales (relations internationales, promotion de la réussite, service social...)
12h05-12h15	Débriefing entretien
12h15-12h45	Rencontre avec le directeur de la catégorie
12h45-13h30	Déjeuner
13h30-16h30	Réunion de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence
16h30-17h	Rapport oral par le président du comité des experts

Annexe 2 : Planning type (EPS)

Réunion de travail sans représentant de l'établissement - Entretien avec des représentants de l'établissement

1^{ère} journée :

Heures	Items
11h30-12h30	Réunion de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence *
12h30-13h30	Déjeuner de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence *
14h00-14h45	Présentation de la démarche qualité par le coordonnateur qualité interne et la direction
14h45-14h50	Débriefing entretien
14h50-15h50	Rencontre avec les étudiants
15h50-16h	Débriefing entretien
16h-17h	Rencontre avec le personnel enseignant
17h-17h30	Débriefing et prise de connaissance des documents mis à disposition du comité
17h30-18h15	Visite guidée des infrastructures (classes, laboratoires de langue, locaux informatiques, bibliothèque, etc.)
18h15-19h15	Rencontre avec les étudiants diplômés
19h15-20h00	Dîner de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence
20h00-21h00	Rencontre avec les représentants des employeurs

* Ne se déroule pas dans l'établissement visité

2^{ème} journée :

Heures	Items
11h00-11h30	Débriefing entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence et prise de connaissance des documents mis à disposition du comité
11h30-12h30	Rencontre avec les étudiants (Stages et épreuve intégrée)
12h30-13h20	Déjeuner
13h20-14h20	Rencontre avec le personnel enseignant (Stages et épreuve intégrée)
14h20-14h30	Débriefing entretien
14h30-15h	Rencontre avec les personnels éducatif, administratif et technique
15h-15h10	Débriefing entretien
15h10-15h40	Rencontre avec le directeur de l'établissement
15h40-18h30	Réunion de travail entre le comité des experts et la Cellule exécutive de l'Agence
18h30-19h	Rapport oral par le président du comité des experts

Annexe 3 : Composition des comités par visite

	Date de visite	Etablissement	Composition du comité
1	18 et 19 avril 2013	<i>Haute Ecole Louvain en Hainaut</i>	Willy Patrick De Wilde, Jean-Pierre Collin, Luc Courard, Thierry Descamps, Daniel Grouy, Ghislain Plunus
2	22 et 23 avril 2013	<i>Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Namur Cadets</i>	Willy Patrick De Wilde, Pierre Echard, Damien Nyssen-Dehayé, Michel Procès, Alain Queeckers
3	29 et 30 avril 2013	<i>Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Morlanwelz</i>	Willy Patrick De Wilde, Jean-Pierre Collin, Bruno Froment, Ghislain Plunus, Michel Procès
4	6 et 7 mai 2013	<i>Haute Ecole Robert Schuman</i>	Willy Patrick De Wilde, Thierry Descamps, Damien Nyssen-Dehayé, Ghislain Plunus, Alain Queeckers
5	13 et 14 mai 2013	<i>Ecole de promotion sociale de Saint-Luc Bruxelles et Institut technique supérieur Cardinal Mercier</i>	Willy Patrick De Wilde, Thierry Descamps, Pierre Echard, Daniel Grouy (empêché pour cause de force majeure), Alain Queeckers
6	25 et 26 septembre 2013	<i>Cours de promotion sociale Saint-Luc Liège</i>	Willy Patrick De Wilde, Jean-Pierre Collin, Ghislain Plunus, Michel Procès, Alain Queeckers
7	30 septembre et 1er octobre 2013	<i>Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté française de Dour</i>	Willy Patrick De Wilde, Luc Courard, Thierry Descamps, Pierre Echard, Daniel Grouy
8	7 et 8 octobre 2013	<i>Institut supérieur industriel de promotion sociale de Charleroi</i>	Willy Patrick De Wilde, Jean-Pierre Collin, Luc Courard, Bruno Froment, Pierre Echard, Daniel Grouy
9	14 et 15 octobre 2013	<i>Institut de Travaux Publics de la ville de Liège</i>	Willy Patrick De Wilde, Jean-Pierre Collin, Luc Courard, Pierre Echard, Daniel Grouy, Michel Procès
10	4 et 5 novembre 2013	<i>Haute Ecole de la Province de Liège</i>	Willy Patrick De Wilde, Pierre Echard, Bruno Froment, Damien Nyssen-Dehayé, Michel Procès

Annexe 4 : Grille horaire minimale du bachelier en Construction en HE

ANNEXE	G-4
Niveau	Enseignement supérieur
Type	Court
Section	Construction
Options	Bâtiment Génie civil Technologie du bois
Grade délivré au terme de trois années d'études	Bachelier en construction
Organisation générale de la formation <i>Formation commune y compris les AIP Option / Finalité Liberté PO</i>	de 2100 à 2310 1450 300 de 350 à 560

ORGANISATION DETAILLEE DE LA FORMATION

FORMATION COMMUNE	Intitulés des champs d'activités	Volume horaire minimal				
		Détaillé		Global		
		min	à répartir	total		
	Bureau d'études et DAO	200	0	200	1100	
	Etude des constructions <i>Béton - Stabilité - Génie civil Constructions Mesurage Techniques spéciales</i>	350	175	525		
	Gestion et organisation <i>Gestion d'entreprise Organisation de chantiers</i>	50	50	100		
	Mathématiques appliquées	125	0	125		
	Sciences des matériaux <i>Connaissance des matériaux Résistance des matériaux</i>	100	50	150		
	Activités d'Intégration professionnelle dont minimum 11 semaines de stage					350
	SOUS-TOTAL FORMATION COMMUNE					1450

OPTIONS	Intitulés des activités d'enseignement	Volume Crédits minimal			
		Détaillé		Global	
		min	à répartir	total	
	Bâtiment <i>Complément de bureau d'études Complément en organisation de chantier Environnement Histoire de l'architecture - Urbanisme</i>	225	75	300	300
	Génie civil <i>Bureau d'études génie civil Construction civile Gestion et organisation des chantiers de génie civil Topographie</i>	225	75	300	
	Technologie du bois <i>Forêt, bois, sylviculture Technologie du meuble et de la menuiserie Connaissance et technologie du matériau bois Connaissance des produits bois dérivés</i>	225	75	300	
	SOUS-TOTAL PAR OPTION				300

PO	SOUS-TOTAL LIBERTE PO	de 350 à 560
----	------------------------------	---------------------

Annexe 5 : Référentiel de compétences du bachelier en Construction en HE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT et de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE Direction
générale de l'Enseignement non obligatoire
Conseil Général des Hautes Ecoles

CONSEIL SUPERIEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE **Nouvelle description des formations – compétences** **Type court : section Construction**

La formation débouchant sur le grade de Bachelier en Construction (Options : Bâtiment, Génie Civil, Technologie du bois) est organisée dans le cadre du Décret du 31 mars 2004 de la Communauté française, définissant l'enseignement supérieur, favorisant son intégration dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et refinançant les universités. Il y est précisé que les objectifs généraux de ce type d'enseignement sont : « Préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique, préparer les étudiants à leur future carrière et permettre leur épanouissement personnel, créer et maintenir une large base et un haut niveau de connaissances, stimuler la recherche et l'innovation ».

La formation de bachelier en Construction (Options : Bâtiment, Génie Civil, Technologies du bois) organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du cadre européen de certification. En effet, les bacheliers en Construction doivent savoir gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront aussi amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif.

Les bacheliers en Construction, quelle que soit leur option, seront tout particulièrement sensibles, par la nature de leur formation, aux valeurs sociétales et surtout aux principes du développement durable et à la responsabilité, dans ces matières, des entreprises qui les emploient.

Suivant sa spécialité, le bachelier en construction sera capable de participer à la conception ainsi qu'à la réalisation de projets dans le secteur de la construction :

Dans le cadre de la conception, son intervention se fera spécifiquement au niveau de la définition des méthodologies de travail, de la planification des activités et de l'analyse de situations sous ses aspects techniques et scientifiques. Dans le cadre de la réalisation, il organisera et coordonnera les activités des différents corps de métiers en veillant au respect de contraintes budgétaire, réglementaire, de sécurité et de qualité.

Que ce soit au niveau de la conception ou de la réalisation pratique d'un projet de construction, le bachelier en construction sera amené à :

- élaborer des croquis,
- estimer des coûts,
- réaliser ou exploiter des études topographiques et des travaux d'inspection et de mise à l'essai de matériaux de construction,
- évaluer les performances et la sécurité d'un ouvrage,
- choisir les matériaux en fonction de leurs caractéristiques,
- assurer la coordination des projets.

Le Bachelier en construction sera employé par :

- les entreprises des différents secteurs de la construction : entreprises générale, spécialisée ou de préfabrication ;
- les industries de fabrication de matériaux et les industries extractives (carrières, marbreries, centrales à béton,...) ;
- les sociétés de services (transports, télécommunications, énergies,...) ;

- les administrations et organismes parastataux (Service public de Wallonie, Services Travaux des Provinces et des Communes, Fonds des bâtiments scolaires, Intercommunales, Sociétés de distribution d'eau, Sociétés de logement social,...) ;
- les bureaux d'études, les laboratoires d'essais de matériaux, les bureaux de contrôle et les centres scientifiques et techniques.

Pour atteindre le niveau 6 du Cadre Européen de Certification (CEC) et répondre aux objectifs repris ci-dessus, la formation permettra l'acquisition des compétences suivantes :

Compétences	Capacités
Communiquer et informer	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés - Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive - Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface) - Utiliser le vocabulaire adéquat - Présenter des prototypes de solution et d'application techniques - Utiliser une langue étrangère
Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborer une méthodologie de travail - Planifier des activités - Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques - Rechercher et utiliser les ressources adéquates - Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
S'engager dans une démarche de développement professionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques - S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente - Développer une pensée critique - Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter le code du bien-être au travail - Participer à la démarche qualité - Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique - Intégrer les différents aspects du développement durable
Utiliser les notions techniques spécifiques à la construction et aux activités y afférentes	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborer des croquis, des schémas, des plans, des prototypes ou données de fabrication à partir de concepts préliminaires, d'esquisses, de calculs d'ingénierie, de devis et autres données. - Estimer les coûts nécessaires à la réalisation de projets sur base des plans, spécifications et offres. - Réaliser des études topographiques ou les exploiter en vue de recueillir des données pour la réalisation de projets ou d'assurer leur implantation. - Evaluer les performances et la sécurité d'un ouvrage existant ou en construction - Réaliser ou exploiter des travaux d'inspection et de mise à l'essai de matériaux de construction - Choisir les matériaux en fonction de leurs caractéristiques, des règles et techniques de mise en œuvre.
Organiser le travail	<ul style="list-style-type: none"> - Planifier et organiser l'activité en veillant à respecter le budget. - Respecter la réglementation inhérente au domaine de la construction, des marchés publics ou de l'immobilier. - Coordonner et contrôler les activités des différents corps de métier et des sous-traitants. - Assurer la gestion de la maintenance et de la sécurité.

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE
SECTION : BACHELIER EN CONSTRUCTION
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE TYPE COURT**

**CODE 32 53 00 S31 D2
DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 16 septembre 2013,
sur avis conforme de la Commission de concertation

**BACHELIER EN CONSTRUCTION :
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

1. FINALITES DE LA SECTION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette section doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Conformément au champ d'activité et aux tâches décrites dans le profil professionnel ci-annexé et approuvé par le Conseil supérieur de l'enseignement de promotion sociale, cette section doit permettre à l'étudiant l'acquisition de :

Compétences communes :

- l'utilisation des notions de droit inhérentes au domaine de la construction et des marchés publics,
- la sensibilisation aux problèmes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail, d'urbanisme et de droit immobilier afin de lui permettre de gérer un chantier d'une façon conforme,

³⁷ Les changements intervenus suite à la révision des dossiers sont indiqués en couleur.

- l'acquisition des savoirs nécessaires à la réalisation des métrés, des plannings et des devis en rapport avec des documents de référence au niveau du bâtiment,
- le calcul d'un élément de construction en béton armé et l'établissement des plans de masse et de ferrailage,
- le calcul d'un élément de construction métallique et l'établissement des plans généraux et de détails.

Compétences spécifiques :

génie civil :

- l'acquisition des savoir - faire relatifs à l'étude de stabilité, aux méthodes de construction, au fonctionnement des ouvrages d'art, à leurs entretiens,
- l'acquisition et l'utilisation des notions des différentes techniques spéciales du génie civil,
- l'acquisition des notions d'organisation de chantier du génie civil sur les plans administratif, technique, législatif et relationnel.

bâtiment :

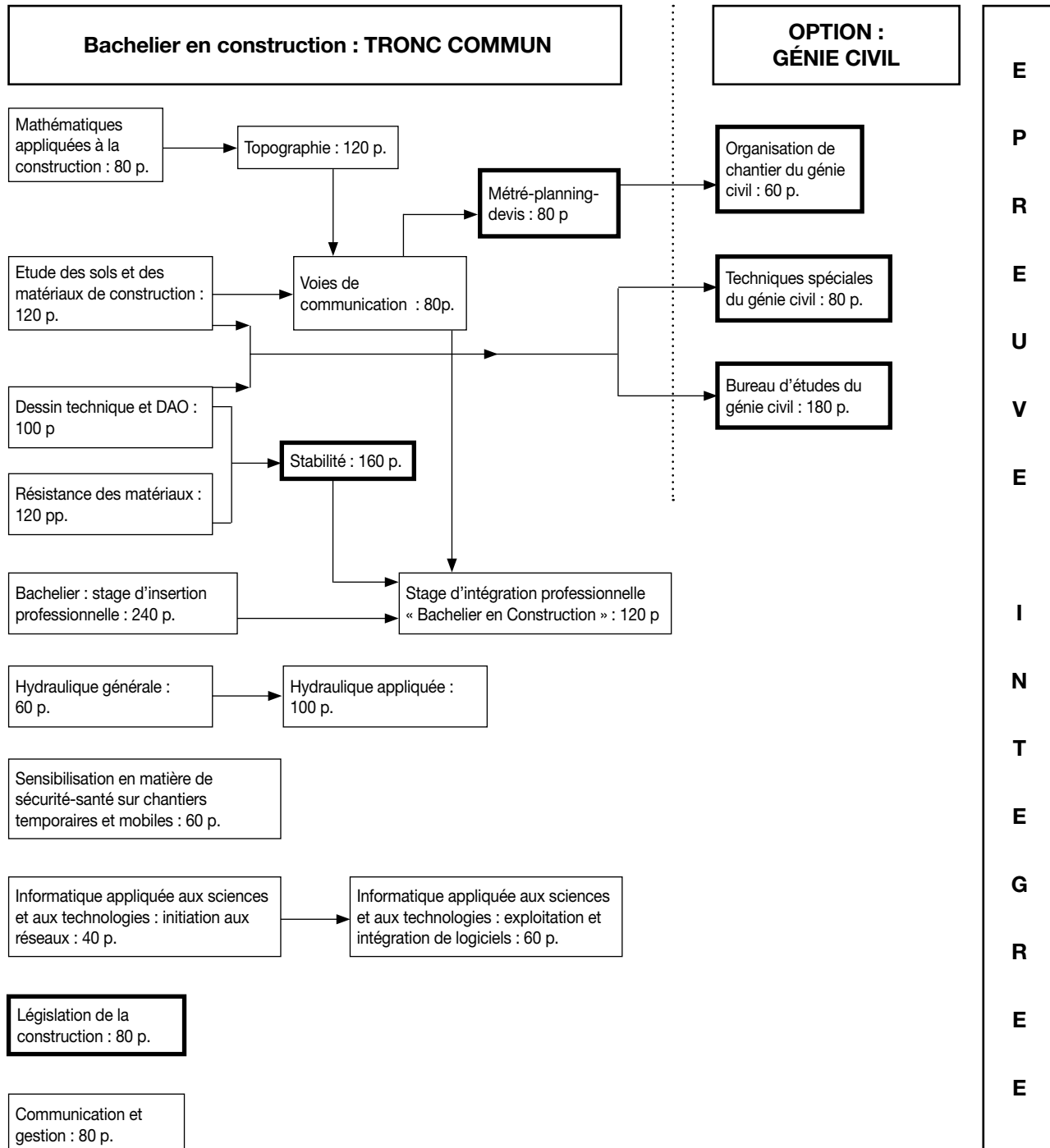
- la réalisation de dessins et croquis à main levée de bâtiments existants,
- la réalisation de dessins d'architecture au moyen de logiciels appropriés, en exploiter les plans, coupes et façades,
- l'application de techniques spéciales mises en œuvre lors de la construction et de la transformation d'un bâtiment,
- l'acquisition des savoir – faire relatifs à la direction et à la gestion de chantiers.

2. UNITES DE FORMATION CONSTITUTIVES DE LA SECTION

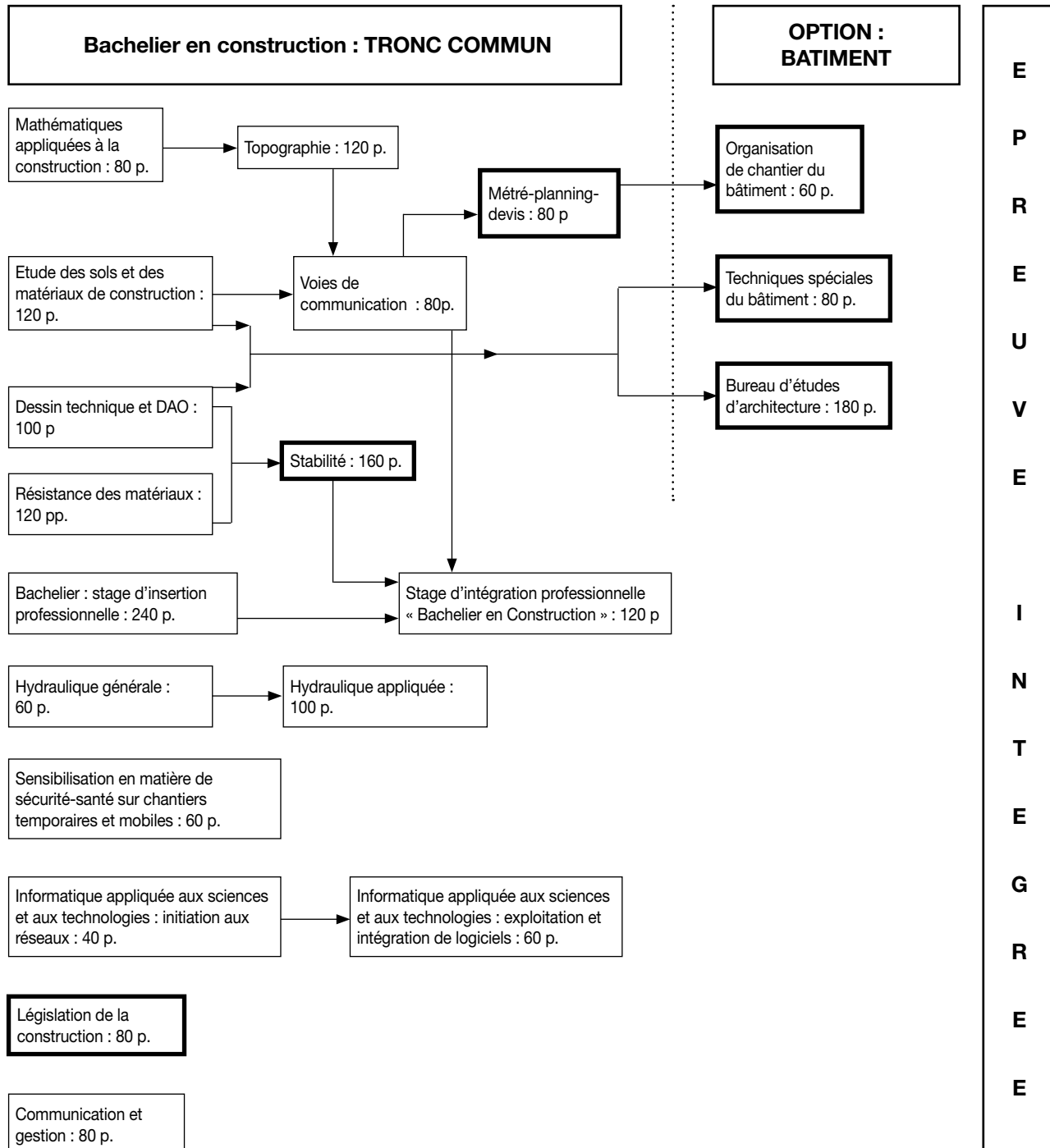
Intitulés	Classe- ment des U.F.	Code des U.F.	Code du domaine de formation	Unités détermi- nantes	Nombre de périodes	Nombre d'ECTS
Mathématiques orientées construction	SCTE	012603U31D1	002		100	9
Topographie	SCTE	325111U31D1	303		120	9
Etude des sols et des matériaux de construction	SCTE	325162U31D1	303		120	11
Voies de communication	SCTE	325264U31D1	303		80	10
Métré-planning-devis	SCTE	323107U31D1	303	X	80	6
Résistance des matériaux	SCTE	325108U31D1	303		120	10
Dessin technique et D.A.O.	SCTE	398103U31D1	303		80	7
Stabilité	SCTE	325166U31D1	303	X	160	13
Hydraulique générale	SCTE	325265U31D1	303		60	5
Hydraulique appliquée	SCTE	325266U31D1	303		100	9
Sensibilisation en matière de sécurité-santé sur chantiers temporaires et mobiles	SCTE	325301U31D1	303		60	5
Informatique appliquée aux sciences et aux technologies : initiation aux réseaux	SCTE	756040U31D1	710		40	4
Informatique appliquée aux sciences et aux technologies : exploitation et intégration de logiciels	SCTE	754810U31D1	710		60	5
Législation de la construction	SCTE	713904U31D1	703	X	80	7
Communication et gestion	SCEC	961603U32D1	902		80	7
Bachelier : Stage d'insertion professionnelle	SCTE	325304U31D1	303		120 /20	3
Stage d'intégration professionnelle : bachelier en construction	SCTE	325305U31D1	303		120 /20	5
Activités professionnelles de formation : bachelier en construction	SCTE	325306U31D1	303		120 /20	8
OPTION : GENIE CIVIL						
Organisation de chantier du génie civil	SCTE	325302U31D1	303	X	60	5
Techniques spéciales du génie civil	SCTE	325303U31D1	303	X	80	7
Bureau d'études du génie civil	SCTE	325107U31D1	303	X	180	15
OPTION : BATIMENT						
Organisation de chantier du bâtiment	SCTE	326170U31D1	303	X	60	5
Techniques spéciales du bâtiment	SCTE	326169U31D2	303	X	80	7
Bureau d'études d'architecture	SCTE	326103U31D1	303	X	180	15
Epreuve intégrée de la section : Bachelier en construction	SCTE	325300U31D1	303		160 / 20	20

TOTAL DES PERIODES DE LA SECTION	
Nombre de périodes suivies par l'élève	2180
Nombre de périodes professeur	1720

3. MODALITES DE CAPITALISATION DE LA SECTION : BACHELIER EN CONSTRUCTION - OPTION : GENIE CIVIL



4. MODALITES DE CAPITALISATION DE LA SECTION : BACHELIER EN CONSTRUCTION - OPTION : BATIMENT



5. TITRE DELIVRE A L'ISSUE DE LA SECTION

Diplôme de « Bachelier en construction ».

6. PROFIL PROFESSIONNEL

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

CONSEIL SUPERIEUR DE L'ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

Profil professionnel

BACHELIER EN CONSTRUCTION (1)

Enseignement supérieur technique de type court

Approuvé par le Conseil supérieur de l'Enseignement de Promotion sociale le 30/03/2006

1. CHAMP D'ACTIVITE

Le bachelier en construction exerce une fonction à caractère technique ou technico-commercial, dans un bureau d'études ou sur chantier, dans les domaines liés à la construction, soit en génie civil soit en bâtiment.

C'est une personne de communication capable d'assumer le rôle de relais aussi bien humain que technique entre le(s) responsable(s), les partenaires sociaux et le personnel d'exécution ainsi qu'entre son entreprise et le monde extérieur.

Il analyse et contribue à résoudre les problèmes techniques et humains liés à sa fonction.

Sa formation l'amène à assurer des responsabilités d'encadrement.

(1) à titre épicène

2. TÂCHES

En étant sensible au bien-être, à la sécurité, à l'hygiène au travail, à l'environnement, et aux aspects économiques et urbanistiques, dans le respect des consignes et des normes en vigueur :

- assurer la responsabilité technique, administrative et budgétaire d'un ou de plusieurs chantiers jusqu'à la garantie du parfait achèvement des travaux (devis, coût prévisionnel, installation de chantier, états d'avancement, planification, ...) ;
- participer à l'élaboration et la réalisation des différents dossiers techniques de demandes administratives, d'adjudication et d'exécution (notes de calcul, plans, cahiers des charges, techniques spéciales ...) ;
- concrétiser les résultats de calculs sous forme graphique ;
- prévoir et organiser, à partir d'un dossier technique, les différents outils et moyens permettant l'exécution des travaux de constructions nouvelles, de rénovation et d'entretien dans les meilleures conditions de délais et de coûts ;
- appréhender la dimension commerciale et financière de l'entreprise ;
- établir les relations avec les différents partenaires externes (clients, fournisseurs, services administratifs, sous-traitants, ...) ou internes à l'entreprise (bureau d'études, services gestionnaires, chef de chantier, ...)
- participer à la gestion d'un service d'entretien ;
- participer aux mesures topographiques et à l'interprétation des analyses de terrain ;
- mettre en œuvre des connaissances techniques et architecturales soit du bâtiment et de la voirie locale, soit des ouvrages d'art, des voies de communication (routes, voies navigables et ferrées) en appliquant les réglementations en vigueur ;
- intervenir de façon pluridisciplinaire dans les domaines de la construction métallique, du béton armé, du bois, pour la réalisation des constructions publiques et privées ;
- diffuser à tous les niveaux de l'entreprise les prescriptions du plan de sécurité et de santé, identifier les risques et envisager les mesures à prendre.

3. LES DEBOUCHES

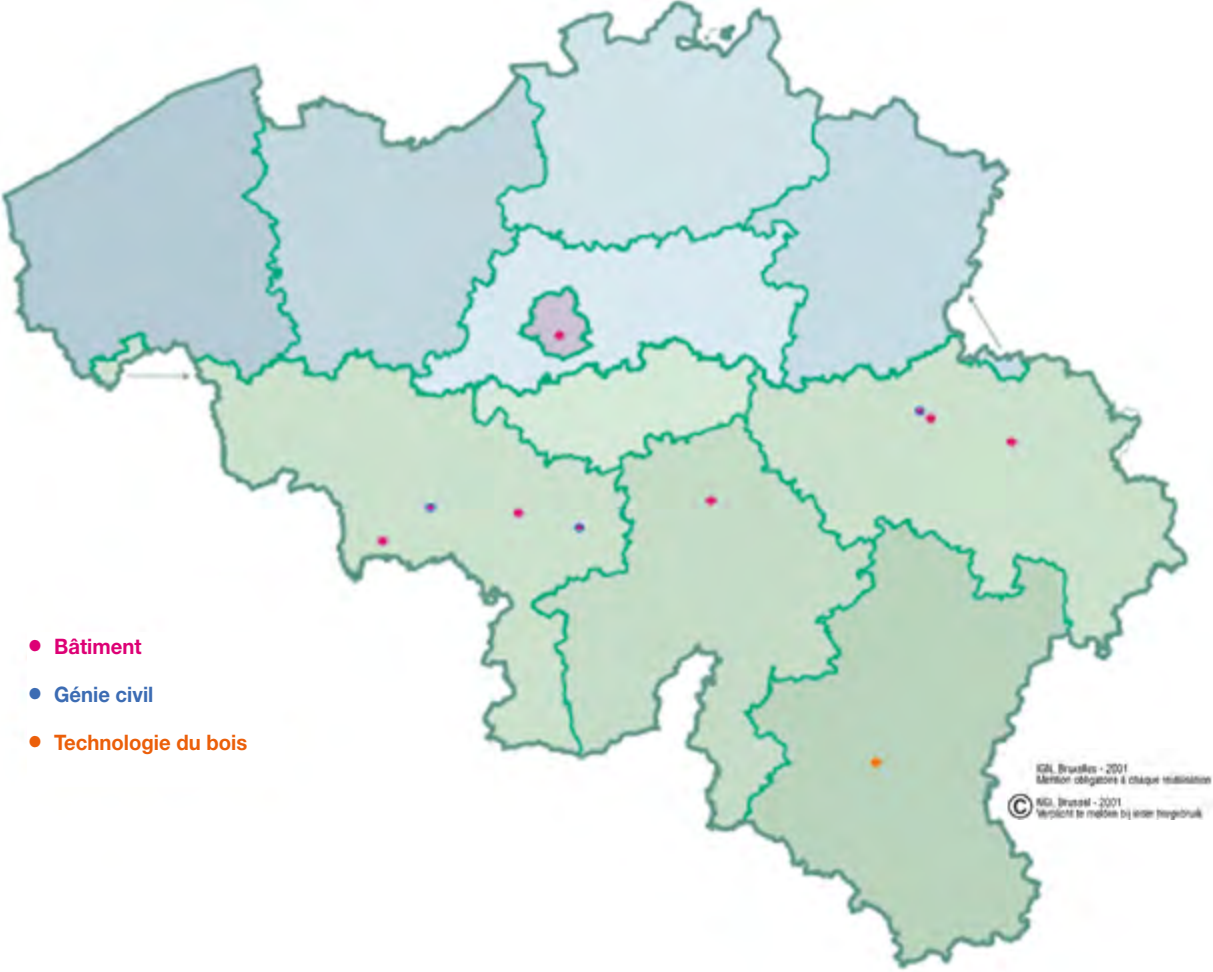
Le bachelier en construction utilise ses compétences dans un service d'achat, de vente, de production ou de maintenance, notamment :

- en industrie ;
- en entreprises privée et publique ;
- en bureau d'études ;
- dans un service public.

Annexe 7 : Répartition géographique des établissements en FWB (par type d'enseignement)



Annexe 8 : Répartition géographique des établissements en FWB (par option)



Note analytique

rédigée par le Comité de gestion de l'AEQES

Les membres de l'AEQES ayant pris connaissance en leur séance du 1er avril 2014 du rapport rédigé par le comité d'experts qui a réalisé une évaluation externe des trois hautes écoles et huit établissements de promotion sociale organisant un cursus de bachelier en Construction en FWB désirent mettre l'accent sur quelques éléments importants qui se dégagent de la lecture des rapports finaux de synthèse et de l'état des lieux rédigés par les experts. Ils désirent attirer l'attention des lecteurs et en particulier des institutions évaluées et des Ministres en charge de l'enseignement supérieur et de l'enseignement de promotion sociale sur les idées fortes de cet exercice d'évaluation et sur les lignes d'action principales qui peuvent s'en dégager.

LES SPÉCIFICITÉS

Le Comité de gestion souhaite en souligner deux :

- l'évolution du monde de la construction, secteur porteur d'emploi, est caractérisée par la prégnance du développement durable, des considérations environnementales, l'apparition de nouveaux matériaux, les nouvelles méthodes de calcul, les nouvelles techniques de construction, les Eurocodes (p. 14)... L'émergence de nouveaux métiers, parfois en pénurie de recrutement comme les métreurs-deviseurs, les responsables de maintenance de gros complexes immobiliers, les personnes en charge de l'amélioration de la mobilité entre autres (p. 18-19) constitue des opportunités de développement pour le bachelier en Construction (p. 19). Mais ces évolutions et apparitions de nouveaux métiers imposent aux établissements de fournir des diplômés aux compétences techniques larges (p. 18) ;
- la forte croissance du nombre d'inscrits dans le cursus surtout en haute école (augmentation de 50 % en cinq ans) (p. 21) permet de dire que les attentes croissantes du monde professionnel peuvent être partiellement rencontrées.

LES FORCES

Deux forces principales dont l'une majeure et essentielle méritent d'être mises en évidence, à savoir :

- le comité des experts salue la pertinence des programmes à forte dimension professionnalisante (p. 23) : le corps enseignant dispose en grande majorité d'une expérience de terrain qui confère aux formations une approche concrète et ancrée aux réalités de la construction (p. 25) ; le caractère professionnalisant fort s'apprécie également dans les stages qui débouchent fréquemment sur un engagement, jouant alors un véritable rôle d'insertion professionnelle (p. 26). Enfin, les experts soulignent l'existence de contacts plus ou moins formalisés entre les établissements et les entreprises publiques et privées du secteur de la construction, mais aussi la participation des institutions à des foires, des visites, etc. (p. 26). La formalisation de ce type de contacts ainsi que le développement d'un réseau *alumni* efficace constitueraient une marge de progression intéressante (p. 37 - recommandation 31) ;
- les dispositifs offerts aux étudiants en termes de remédiation, d'aide à la réussite..., là où ils existent, sont de bonne, voire très bonne qualité (p. 24).

LES POINTS D'AMÉLIORATION

Trois éléments sensibles méritent d'être particulièrement mis en exergue :

- les compétences transversales en communication et en *leadership* devraient être développées au niveau des référentiels, et pouvoir être travaillées davantage et évaluées, notamment lors des stages, travaux de fin d'études, épreuves intégrées... (p. 24 et 26 - recommandations 3 et 8). Les critères d'évaluation de ces activités pourraient être précisés et faire expressément référence à ces compétences (p. 27 - recommandations 11 et 12) ;
- si les enseignements sont globalement de bonne qualité, ils gagneraient en efficacité s'ils étaient mieux coordonnés, articulés et intégrés (p. 26 - recommandation 7) ;

- les équipements et infrastructures sont souvent insuffisants : le comité des experts recommande de développer et renforcer les réseaux informatiques (en ce compris les plateformes d'*e-learning*), d'investir dans du matériel topographique, du matériel d'impression de plans, des bibliothèques et matériauthèques, et de mutualiser les ressources (pp. 33 et 34 - recommandations 24, 25, 26 et 27).

LES ENJEUX ET DÉFIS A RELEVER

Les membres de l'AEQES souhaitent mettre en évidence quatre éléments qui leur semblent constituer des enjeux et défis pour les cursus de bachelier en Construction, à savoir :

- l'intégration des grandes mutations du monde de la construction dans les programmes pourrait trouver sa place dans la plupart des enseignements comme un fil rouge : meilleure prise en compte des enjeux du développement durable, exploitation renforcée des aspects relatifs à la maintenance, à la réparation, à la réutilisation (p. 25 - recommandation 5), utilisation du bois et des nouveaux matériaux de construction (p. 25). Il faudrait pour cela sensibiliser davantage les équipes et clarifier, en amont, les référentiels à ce sujet (p. 24 - recommandation 1) ;
- certains enseignants expriment des besoins en formation (notamment dans le domaine de la pédagogie) auxquels il conviendrait d'apporter des réponses (p. 31 - recommandation 19) ;
- une réflexion s'impose pour mettre au point une politique d'évaluation des enseignements par les étudiants : objectifs, modalités opérationnelles et suivi (p. 37 - recommandation 30) ;
- des coopérations pourraient être envisagées, notamment dans le domaine des ressources humaines (p. 31 - recommandation 22), des infrastructures (p. 33 - recommandation 25), et de l'amélioration permanente de la formation (p. 36 - recommandation 29), avec éventuellement le développement de l'offre de formation eu égard à sa répartition géographique actuelle.

LES LIGNES D'ACTION POUR L'AVENIR

Sur la base des recommandations émises par les experts, les membres de l'Agence désirent mettre en évidence trois éléments :

- l'adaptation et la révision des programmes devraient faire l'objet d'une démarche proactive et concertée. Les changements rapides du monde de la construction doivent se traduire dans les référentiels. Les experts conseillent de mener une réflexion commune entre les enseignants et des représentants de la profession (p. 24 - recommandation 2) ;
- l'enveloppe financière limitée réduit drastiquement les possibilités de développer les perspectives de carrière du personnel. Or face à la croissance de la population étudiante, le sous-encadrement devient un véritable risque pour le bachelier en Construction. Le comité des experts recommande de dégager des moyens supplémentaires (p. 31 - recommandation 21) ;
- de façon générale, la piètre qualité des locaux occupés a frappé le comité des experts qui regrette que certaines matières enseignées ne puissent trouver d'application directe au bâti utilisé par les formations. Les insuffisances sont nombreuses : éclairage, isolation phonique, installations sanitaires, locaux pour les étudiants, cafétéria, locaux rénovés avec les moyens du bord... Dans certains cas, le comité des experts s'inquiète de problèmes mettant en péril la sécurité (p. 32 - recommandation 23).

En règle générale, les experts tiennent à souligner le fait que les réformes en cours supposent plus que jamais un développement des démarches qualité au sein des différents établissements à inscrire dans la durée. Chaque institution devra concevoir et mettre en œuvre un plan de pilotage des actions à mener et s'assurer que les démarches entreprises sont pérennes. Le Comité de gestion estime que, afin de poursuivre ces démarches de manière optimale, des moyens devront être dégagés.

Les membres de l'Agence,

Fait à Bruxelles en leur séance du 1^{er} avril 2014.



**Agence pour l'Evaluation de la Qualité
de l'Enseignement Supérieur**

Espace 27 Septembre
Boulevard Léopold II, 44
Bureau 2E263
B-1080 Bruxelles
www.aeqes.be

Editeur reponsable : C. Duykaerts
Septembre 2014