

**Évaluation des cursus
« Sciences chimiques, physiques, géographiques et géologiques »
2014-2015**

RAPPORT FINAL DE SYNTHÈSE

Haute École Louvain en Hainaut (HELHa)

**Bachelier en Chimie
(finalités : chimie appliquée et environnement)**

Comité des experts :
M. Gildas GAUTIER, président
Mme Isabelle MABILLE, Mme Florence VANDERPUTTEN et
Mme Jennifer MORARDET, experts.

3 juillet 2015

INTRODUCTION

L'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur (AEQES) a procédé en 2014-2015 à l'évaluation des cursus en « Sciences chimiques, physiques, géographiques et géologiques ». Dans ce cadre, le comité des experts susmentionné¹, mandaté par l'AEQES et accompagné d'un membre de la Cellule exécutive, s'est rendu les 25 et 26 novembre 2014 à la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), pour évaluer le programme de bachelier en Chimie (finalités : chimie appliquée et environnement). Le présent rapport rend compte des conclusions auxquelles sont parvenus les experts après la lecture du rapport d'autoévaluation rédigé par l'entité et à l'issue des entretiens et des observations réalisés *in situ*.

Tout d'abord, les experts tiennent à souligner la parfaite coopération de la coordination qualité et des autorités académiques concernées à cette étape du processus d'évaluation externe. Ils désirent aussi remercier les membres du personnel enseignant, les étudiants et anciens étudiants, les membres du personnel administratif et technique, et les représentants du monde professionnel qui ont participé aux entretiens et qui ont témoigné avec franchise et ouverture de leur expérience. Ainsi, au cours de la visite d'évaluation, le comité des experts a eu l'occasion de s'entretenir avec 31 membres du personnel, 18 étudiants, 6 anciens étudiants, 4 représentants du monde professionnel.

L'objectif de ce rapport est de faire un état des lieux des forces et points d'amélioration des programmes évalués, et de proposer des recommandations pour l'aider à construire son propre plan d'amélioration. Il reprend la structure du référentiel AEQES en cinq critères², sur lequel l'entité s'est basée pour mener son autoévaluation.

Après avoir présenté l'établissement, le rapport examine successivement :

- la démarche qualité et la gouvernance (critère 1) ;
- la pertinence du programme (critère 2) ;
- la cohérence interne du programme (critère 3) ;
- l'efficacité et l'équité (critère 4) ;
- l'autoévaluation et analyse SWOT (critère 5).

Remarque préliminaire : le comité des experts a décidé de traiter conjointement les différents programmes de formation proposés par l'établissement, tout en soulignant quand cela s'avérait nécessaire les spécificités à un programme propre.

PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

La Haute École Louvain en Hainaut (HELHa) résulte de la fusion réalisée le 15 septembre 2009 des 3 hautes écoles libres du Hainaut antérieurement existantes (Haute École Catholique Charleroi-Europe/HECE, Haute École Libre du Hainaut Occidental/HELHO et Haute École Roi Baudouin/HERB).

La HELHa développe un enseignement dans 7 catégories (agronomique, arts appliqués, économique, paramédicale, pédagogique, sociale et technique) sur 16 implantations. Elle compte au 1^{er} novembre 2014 près de 1000 membres du personnel. La catégorie technique compte 4 départements, 1 de type long sur Mons et Charleroi et 3 de type court, sur Mons, Tournai et Charleroi.

La section du bachelier en Chimie ici évaluée appartient au département de cycle court de Mons et compte deux finalités (chimie appliquée et environnement) qui représentent 1/10^e des effectifs étudiants des départements techniques montois de la catégorie technique, en 2014-2015. Ayant déménagé depuis la rédaction du rapport d'autoévaluation, cette section est installée complètement depuis la rentrée 2014-2015 dans de nouveaux locaux à Mons, comprenant en particulier un bâtiment de laboratoires neuf.

¹ La composition du comité des experts et un bref *curriculum vitae* de chacun de ses membres sont disponibles sur : www.aeqes.be/experts_comites.cfm.

² AEQES, *Référentiel d'évaluation AEQES*, 2012, 4p. et AEQES, *Référentiel et guide de rédaction et d'évaluation*, 2012, 62 p. En ligne : http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=246.

Critère 1

L'établissement/l'entité a formulé, met en œuvre et actualise une politique pour soutenir la qualité de ses programmes.

Dimension 1.1 : Politique de gouvernance de l'établissement

Dimension 1.2 : Gestion de la qualité aux niveaux de l'établissement, de l'entité et du programme

Dimension 1.3 : Elaboration, pilotage et révision périodique du programme

Dimension 1.4 : Information et communication interne

CONSTATS ET ANALYSE

- 1 L'activité de la Haute École s'appuie sur un projet d'établissement (« projet pédagogique social et culturel » (PPSC)) complet et circonstancié qui définit dans différents chapitres, ses missions en rapport avec ses valeurs et les moyens correspondants. Le PPSC comporte un chapitre consacré à la définition des modalités de mise en œuvre du contrôle de la qualité au sein de la Haute École.
- 2 La Haute École a adopté en outre depuis peu un plan stratégique pour préciser la mise en œuvre de son projet global sur 7 axes prioritaires.
- 3 La Haute École présente une organisation structurée de son fonctionnement global et particulièrement, de son système qualité, à ses différents niveaux, notamment ceux de la catégorie et de la section dans une organisation générale de la Haute École en apparence complexe. Le comité des experts relève en particulier l'existence d'instances de réflexion qualité diverses et adaptées aux différentes préoccupations, dont une cellule qualité au niveau de l'établissement, et le souci d'implication de tous les acteurs dans la démarche qualité, notamment à travers le conseil pédagogique de la Haute École.
- 4 Une pratique ancienne de gestion de la qualité dans la section chimie est instaurée au moyen d'une commission spécifique et de l'utilisation antérieure d'une méthode TRIS fondée sur les principes de l'EFQM, dont l'activité a été adaptée au référentiel AEQES reformulé en critères et dimensions.
- 5 L'implication des étudiants dans l'évolution des programmes est notamment recherchée via le système des délégués dont l'avis est pris en compte dans le cadre des diverses instances (existence des cercles de section et réunion des délégués de catégorie notamment).
- 6 Le comité des experts a relevé également le souci d'associer les enseignants et les personnels à la conception des nouveaux locaux de la section chimie (laboratoires, secrétariat) pour favoriser la qualité d'usage de ces installations.
- 7 Le dispositif d'évaluation des enseignements par les étudiants (EEE) a fait l'objet de modifications successives qui attestent du souci de son amélioration et de la recherche de la modalité la plus efficace (en termes de retours des étudiants). Le parti-pris actuel est clairement orienté vers l'évaluation du programme dans sa globalité et peut être utilement complété par l'association forte des étudiants (via leurs délégués) à la démarche qualité.
- 8 Le comité des experts relève le souci de la coordination pédagogique des enseignants pour adapter des programmes, en particulier dans le contexte de la réforme en cours et en fonction des besoins identifiés.
- 9 Le système d'information et de communication interne repose à la fois sur des instances de coordination, de concertation et d'administration, et sur des outils performants de communication (Claroline, mail officiel pour étudiants et enseignants, sms pour les changements d'horaire de cours, etc.).

- 1 Le système qualité de l'établissement peut s'appuyer aujourd'hui sur différents documents et outils de référence : plan stratégique de la Haute École, référentiel qualité de l'AEQES, approche thématique « intuitive » de la cellule qualité pour réaliser l'analyse SWOT (cf. critère 5). Le comité des experts attire l'attention de la Haute École sur les risques de complexité à croiser dans sa démarche qualité plusieurs « référentiels ». Il recommande en conséquence de limiter les cadres de référence en s'appuyant principalement sur celui stratégique de l'établissement et sur celui de l'AEQES, en particulier pour ce dernier dans la perspective du suivi du plan d'action qui suit la procédure d'évaluation actuelle.

Critère 2

L'établissement/l'entité a développé et met en œuvre une politique pour assurer la pertinence de son programme.

Dimension 2.1 : Appréciation de la pertinence du programme

Dimension 2.2 : Information et communication externe

CONSTATS ET ANALYSE

- 1 Le caractère professionnalisant de la formation est reconnaissable notamment à travers un équilibre effectif théorie/pratique.
- 2 La formation est reconnue par les professionnels comme adéquate aux besoins du monde industriel (étudiants en stage pratique considérés autonomes, d'un bon niveau scientifique, avec esprit d'initiative) et son programme d'enseignement est considéré comme complet.
- 3 L'enseignement du cursus s'appuie en particulier sur l'expérience professionnelle dans le monde industriel d'une partie de l'équipe pédagogique.
- 4 La communication externe de l'établissement sur le bachelier en chimie est assurée sous des formes diversifiées pour faire connaître celui-ci (site internet de la HELHa, présence dans les salons d'étudiants et soirées d'information dans les écoles secondaires, journées portes ouvertes et info études, etc.).

RECOMMANDATIONS

- 1 Le comité des experts relève les interactions limitées dans la mise en œuvre pédagogique du bachelier avec les professionnels et anciens étudiants (au-delà du suivi de stage) pour la réflexion sur le programme et pour la connaissance du monde professionnel dans les 1^{res} années de la formation.
- 2 Le comité des experts recommande ainsi de renforcer l'apport des professionnels par des sollicitations plus fréquentes, auxquelles ceux-ci peuvent être disponibles (conférences, participation au « conseil de perfectionnement », etc.) et qui permettraient en particulier de contribuer à la découverte du métier par les étudiants.
- 3 La part d'intervention également limitée d'enseignants professionnels vacataires suscite la recommandation d'accroître le recours à de telles contributions.
- 4 De même, les interactions avec les anciens étudiants apparaissent limitées essentiellement à l'initiative du « souper chimie » ; ce constat suggère de développer les sollicitations des anciens sous différentes formes.
- 5 La formation de sensibilisation à la sécurité, perçue comme faible par les professionnels (formation aux normes, aux documents de sécurité, à la discipline sécuritaire) appelle un renforcement de cette approche dans le programme de la section.
- 6 Le manque de cours de chimie des matériaux (inorganique et polymère) dans la finalité environnement suggère de mettre le cours existant en chimie industrielle, dans le tronc commun du programme de la section.
- 7 Des entretiens menés par le comité des experts au cours de la visite d'évaluation externe ont permis de relever des faiblesses dans l'enseignement proposé, tenant à la capacité des étudiants à assurer une analyse critique des résultats d'expérience par réalisation de calculs d'erreur. Le comité des experts recommande

d'intégrer plus précisément cet élément dans le contenu des enseignements, par exemple lors de la rédaction et de la présentation de comptes rendus de TP ou par études de cas.

Critère 3

L'établissement/l'entité a développé et met en œuvre une politique pour assurer la cohérence interne de son programme

Dimension 3.1 : Les acquis d'apprentissage du programme

Dimension 3.2 : Contenus, dispositifs et activités d'apprentissage

Dimension 3.3 : Agencement global du programme et temps prévu pour l'atteinte des acquis d'apprentissage visés

Dimension 3.4 : Evaluation du niveau d'atteinte des acquis d'apprentissage visés

CONSTATS ET ANALYSE

- 1 Les objectifs d'apprentissage et les modes d'évaluation sont clairement énoncés et communiqués aux étudiants.
- 2 La progression des apprentissages est clairement développée dans une logique d'acquisition croissante d'autonomie des étudiants.
- 3 La recherche de stage s'appuie à la fois sur une offre large proposée par la section, à partir des sollicitations des entreprises et une autonomie des étudiants, qui peuvent eux-mêmes en chercher par leurs propres moyens
- 4 Le dispositif d'accompagnement des étudiants en stage par les enseignants de chimie dédié à ce suivi est particulièrement complet et structuré pour assurer un suivi de qualité reconnu largement par les professionnels et les entreprises.
- 5 Les activités d'apprentissage associent effectivement théorie et pratique, selon les principes de la Haute École et font largement appel à l'initiative et à l'autonomie des étudiants (à travers diverses activités telles que les projets de recherche action, les stages, les préparations des labos, etc.).
- 6 La progressivité dans l'apprentissage de l'autonomie par les étudiants est notamment relevée dans les activités d'évaluation (des examens classiques écrits en 1^{re} année aux évaluations de projets et travaux en 3^e année).
- 7 Le mode de planification des travaux de fin d'études (TFE) et des stages, au début de l'année ainsi que l'organisation des périodes d'examens sont considérés très positivement par les étudiants.
- 8 La visite d'entreprises en 2^e année constitue une initiative utile à la dimension professionnalisante de la formation.
- 9 Les activités d'évaluation formelle par examens de fin de quadrimestre donnent lieu à un *feed-back* pédagogique des enseignants aux étudiants.

RECOMMANDATIONS

- 1 Malgré l'effort visible de structuration du cours d'anglais, notamment par la recherche d'adaptation aux niveaux des étudiants, la centration sur l'acquisition du vocabulaire scientifique anglais se fait peut-être au détriment de l'acquisition des compétences de communication courante. Pour y remédier, le comité des experts préconise une meilleure vérification initiale obligatoire des bases des étudiants à ce niveau, effectuée en référence au CECR³, et le développement d'activités de projet. La réalisation de cours en anglais pourrait également être initiée.

³ Cadre européen commun de référence pour les langues

- 2 La charge de travail des étudiants en 2^e année apparaît plus lourde et inégalement répartie (plus marquée sur le premier quadrimestre), ce qui constitue un facteur potentiel d'explication des échecs sur cette année. Cette question est relevée par le rapport d'autoévaluation parmi les axes du plan d'action. Le comité des experts ne peut qu'appuyer une analyse réflexive de la section sur celle-ci.
- 3 Si cette charge de travail apparaît bien expliquée aux étudiants, celle-ci semble aussi sous-évaluée sur certains cours. Les ECTS ne semblent pas être ainsi représentatifs de la charge de travail personnel globale, en cours et en non présentiel. Le comité des experts recommande un réexamen de cette charge globale dans les ECTS afin de les ajuster plus précisément à la réalité du travail nécessaire dans chaque cours, comme cela a déjà été fait pour les cours de chimie disponibles.
- 4 Le niveau d'exigence formel à certaines activités apparaît comme une source d'accroissement inutile de la charge de travail (comme, par exemple, recopier à la main les contenus du cahier de laboratoire). L'utilité de certaines activités pédagogiques exigeantes en temps de travail mérite ici d'être examinée.
- 5 Le positionnement du cours de sciences sociales (intéressant pour développer des outils d'aide à l'insertion professionnelle - lettre de motivation, CV, etc.) placé en début de 3^e année s'avère inadapté à soutenir la recherche de stage, souvent engagée par les étudiants en amont. Le comité des experts suggère de revoir le calendrier de ce module et de mettre la partie du cours consacré à l'insertion professionnelle en 2^e année.
- 6 La dimension internationale est peu développée pour des étudiants à l'appétence limitée en la matière et dont les enjeux premiers ne relèvent pas directement pour eux de l'insertion professionnelle mais plutôt d'une ouverture pédagogique. Le comité des experts recommande de réfléchir au développement de cette dimension, en privilégiant la finalité éducative des activités possibles (échanges académiques, voyages, activités pédagogiques et culturelles diverses), en rapport avec la formation disciplinaire en chimie.

Critère 4

L'établissement/l'entité a développé et met en œuvre une politique pour assurer l'efficacité et l'équité de son programme

Dimension 4.1 : Ressources humaines

Dimension 4.2 : Ressources matérielles

Dimension 4.3 : Équité en termes d'accueil, de suivi et de soutien des étudiants

Dimension 4.4 : Analyse des données nécessaires au pilotage du programme

CONSTATS ET ANALYSE

- 1 Le souci dans la politique de l'établissement de qualité professionnelle des différents personnels de l'établissement, et d'attribution à ceux-ci de missions particulières correspondant aux compétences respectives de chacun, vaut d'être souligné.
- 2 Le comité des experts a pu constater la grande technicité développée par les enseignants dans la gestion et le développement des moyens matériels proposés en laboratoires.
- 3 Il convient de souligner la qualité des ressources matérielles (dont les équipements de laboratoire pour les travaux pratiques) et des locaux favorables à la réussite des étudiants et au travail des personnels (enseignants et autres).
- 4 Le comité des experts a relevé en particulier avec intérêt la politique d'équipement continue des laboratoires à partir de dons d'appareils de manipulation par les entreprises.
- 5 Les dispositifs d'aide à la réussite s'avèrent nombreux et multiformes (« boîte à outils pour la réussite » (BAO) : cours de méthodologie, tutorat des pairs rémunéré, entretien personnalisé avec les enseignants après les différentes sessions de la 1^{re} année, etc.). Néanmoins les effets de ces dispositifs apparaissent faiblement mesurés (absence d'indicateurs, de chiffres à ce sujet).
- 6 Les conditions d'accueil et de travail en bibliothèque ainsi que les ressources documentaires papier sont propices au travail des étudiants. Le développement des liens avec l'université lui permettrait néanmoins de bénéficier de ressources bibliographiques élargies, notamment numériques (bases de données).

RECOMMANDATIONS

- 1 Le constat du taux d'échec important en 2^e année et de l'absence de dispositifs d'appui aux étudiants de celle-ci conduit à recommander de proposer à ceux-ci des cours de méthodologie adaptés à leurs besoins, en particulier pour les étudiants venus de passerelles.
- 2 La pratique de tutorat rémunéré par des étudiants des années suivantes pour ceux de la première constitue une pratique intéressante pour les deux parties (tuteur et tutorés) qui motive l'intérêt d'envisager un mode reconnaissance pédagogique pour les étudiants tuteurs (de type attestation).
- 3 Malgré les moyens de l'établissement existant à cette fin, les enseignants ont peu recours à la formation continue, sur le motif invoqué de manque de temps. Le développement de formations continues pourrait être conduit en relation avec la démarche qualité interne à la section (par la mise en place d'actions de formation intra ou externe pour répondre aux besoins identifiés).
- 4 Le comité des experts a relevé une ouverture limitée aux outils numériques de documentation appliqués à la chimie. Il invite la section à développer l'accès aux ressources documentaires en ligne et la formation des étudiants à cette pratique de formation en autonomie.

- 5 L'absence de personnel technique affecté aux travaux en laboratoires fait porter sur les seuls enseignants la charge technique de maintenance des installations en complément de leur fonction pédagogique. Le comité des experts suggère d'examiner la possibilité d'affectation d'un assistant technique à la section de chimie à l'instar d'autres sections de la catégorie technique.

Critère 5

L'établissement/l'entité a également effectué une autoévaluation du programme de façon participative, approfondie et validée.

Dimension 5.1 : Méthodologie de l'autoévaluation

Dimension 5.2 : Analyse SWOT

Dimension 5.3 : Plan d'action et suivi

CONSTATS ET ANALYSE

- 1 Le processus participatif mis en œuvre pour réaliser l'autoévaluation constitue un atout qui doit être souligné.
- 2 Le résultat de cette autoévaluation témoigne ainsi en particulier d'une grande clairvoyance de l'établissement sur ses faiblesses et sur les moyens pour y remédier.

RECOMMANDATIONS

- 1 L'analyse SWOT, pourtant clairement structurée autour de 11 thèmes explicites mais non déclinée dans sa présentation selon les catégories de l'outil SWOT, n'apparaît pas explicitement articulée avec le plan d'action. Une synthèse de cette analyse SWOT en tableau reprenant les quatre catégories de celle-ci (forces, faiblesses, opportunités et risques) faciliterait la production d'un plan d'action plus complet et détaillé.
- 2 Le rapport d'autoévaluation s'appuyait sur des données chiffrées limitées, ce qui suggère un dispositif d'indicateurs de suivi limité ou une insuffisante utilisation des données disponibles. La mise en œuvre d'un plan d'action et son suivi devraient ici s'appuyer sur le choix d'indicateurs précis et régulièrement renseignés.
- 3 Le comité des experts recommande en conséquence la mise en place d'une collecte des données plus consistante de suivi des étudiants pendant le cursus mais également après leurs études.

CONCLUSION

La formation dispensée dans la section de chimie de la HELHa s'appuie sur un enseignement de qualité, au caractère professionnalisant reconnu et sur des conditions matérielles et d'accueil récemment transformées et fortement améliorées, suite à son déménagement. La politique ancienne et structurée de la qualité est soutenue par un projet stratégique explicite, qui intègre pleinement celle-ci, et par une écoute attentive et organisée des parties prenantes (étudiants, enseignants). Mais la démarche qualité doit veiller aujourd'hui à bien identifier ses référentiels (interne, plan stratégique et externe, AEQES) pour favoriser un pilotage clair et opérationnel, au niveau de la section, à partir d'une collecte de données de suivi plus consistante sur des indicateurs précisément définis. Le renforcement des moyens humains de support technique à l'activité des enseignants, pour leur permettre eux-mêmes de se perfectionner de façon continue, et une plus grande ouverture à la contribution des professionnels au programme contribueraient à améliorer encore la qualité pédagogique reconnue de ce cursus de chimie.

EN SYNTHÈSE

Points forts	Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none">⇒ Projet pédagogique social et culturel complet et circonstancié complété par un plan stratégique⇒ Politique qualité ancienne et structurée au sein de l'établissement⇒ Forte incitation à l'implication des étudiants⇒ Système de communication interne structuré et outillé⇒ Caractère professionnalisant de la formation effectif et reconnu⇒ Lisibilité et progressivité des objectifs d'apprentissages⇒ Recherche et suivi des stages pratiques⇒ Qualité des locaux et des équipements techniques⇒ Dispositif d'aide à la réussite	<ul style="list-style-type: none">⇒ Sollicitations pédagogiques limitées des professionnels dans la formation⇒ Insuffisante sensibilisation à la sécurité dans l'enseignement⇒ Répartition inégale de la charge de travail⇒ Nécessité d'enseignement de l'anglais de communication courante⇒ Charge de travail lourde des enseignants (dont ceux en charge des laboratoires)⇒ Recours limité à la formation continuée

Opportunités	Risques
<ul style="list-style-type: none">⇒ Déménagement récent de la section chimie dans des locaux récents et de qualité, notamment pour les laboratoires	<ul style="list-style-type: none">⇒ Confusion et complexité dans le croisement de plusieurs cadres de référence pour la gestion de la qualité

Récapitulatif des recommandations

- ⇒ Renforcer l'apport pédagogique des professionnels dans la formation
- ⇒ Renforcer l'approche des questions de sécurité dans le programme de la section
- ⇒ Développer la formation en anglais sur les capacités de communication courante à partir d'une vérification initiale obligatoire des bases des étudiants à ce niveau
- ⇒ Poursuivre le réexamen de la charge globale de travail dans les ECTS afin de les ajuster
- ⇒ Revoir le calendrier du module de cours consacré à l'insertion professionnelle
- ⇒ Développer la dimension internationale sur une finalité principale d'ordre éducatif en rapport avec la formation en chimie.
- ⇒ Proposer des cours de méthodologie adaptés à leurs besoins, en appui à la réussite des étudiants de 2^e année, en particulier pour les étudiants venus de passerelles
- ⇒ Développer la formation continue des enseignants, ce qui pourrait être conduit en relation avec la démarche qualité interne à la section chimie (par la mise en place d'actions de formation intra ou externe pour répondre aux besoins identifiés)
- ⇒ Envisager la possibilité d'affectation d'un assistant technique à la section de chimie
- ⇒ Mettre en place une collecte des données de suivi des étudiants plus consistante, pendant et après leurs études

Droit de réponse de l'établissement évalué

Commentaire général éventuel : /

L'établissement ne souhaite pas formuler d'observations de fond

Page	Chap.	Point ¹	Observation de fond

Martine Gérard,
Directrice de Département



David Michel,
Coordonnateur de l'autoévaluation



¹ Mentionner la rubrique (force, point d'amélioration ou recommandation) suivie du numéro précédant le paragraphe.