

## **Evaluation des cursus INGENIEUR CIVIL 2012-2013**

### **RAPPORT FINAL DE SYNTHÈSE de l'Université de Mons (UMONS) Faculté polytechnique de Mons**

Comité des experts :

M. Michel JACCARD, président

MM. Bernard REMAUD, Pierre FLEISCHMANN

et Jacques SCHWARTZENTRUBER, rapporteurs CTI,

MM. Aziz BENLARBI-DELAÏ, Prosper BURQ, François FLEURY, Patrick GERLIER,

Alain GERMEAU, Albert GIRAUD, Patrick JOURET, Robert PELLETIER,

Bertrand PERRIN, Jean-Louis RICCI et Dirk VANDEPITTE, experts

**2 juillet 2013**

## INTRODUCTION

Durant l'année académique 2012-2013, l'Agence pour l'Évaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (AEQES) a procédé, en collaboration avec la Commission des titres d'ingénieur (CTI), à l'évaluation-accréditation des cursus de BIOINGENIEUR et INGENIEUR CIVIL. Dans ce cadre, le comité des experts susmentionné, mandaté conjointement par l'AEQES et la CTI, s'est rendu les 8, 9 et 10 octobre 2012 à la Faculté Polytechnique de l'Université de Mons (UMONS) afin de procéder à l'évaluation des programmes suivants :

- bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil ;
- bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte ;
- master ingénieur civil architecte ;
- master ingénieur civil en chimie-sciences des matériaux ;
- master ingénieur civil électricien ;
- master ingénieur civil en informatique et gestion ;
- master ingénieur civil mécanicien ;
- master ingénieur civil des mines et géologue.

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 enseignants, les étudiants, tant anciens qu'actuels, ainsi que les membres du personnel administratif et technique qui ont participé aux entretiens et ont témoigné de leur expérience avec franchise et ouverture.

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*. Son objectif est de faire un état des lieux des forces et points d'amélioration de l'entité évaluée et de proposer des recommandations.

Ce rapport examine, dans la première partie, et successivement :

- 1 le cadre institutionnel et la gouvernance ;
- 2 la démarche qualité et l'amélioration continue ;
- 3 la structure et les finalités des programmes d'études évalués ;
- 4 l'information et le suivi pédagogique ;
- 5 l'articulation et le lien du programme entre la recherche et l'enseignement ;
- 6 l'ancrage avec l'entreprise et l'emploi des ingénieurs diplômés ;
- 7 les ressources mises à disposition ;
- 8 les relations extérieures et le service à la collectivité ;
- 9 les conclusions finales et les recommandations clés.

La deuxième partie produit une analyse spécifique par filière ou programme d'étude.

### Remarque :

Dans la législation régissant le fonctionnement de l'AEQES, l'AGCF du 19 décembre 2008 interdit d'utiliser les informations qualitatives et quantitatives quant aux caractéristiques sociodémographiques des étudiants ; les informations quantitatives relatives aux répétants, aux orientations, à la durée moyenne des études, au taux de diplômés et, de façon générale, au taux de réussite ; les informations quantitatives relatives à la carrière des diplômés. Dès lors, seuls figurent dans ce présent rapport les nombres d'étudiants inscrits dans les cursus, données accessibles sur [www.cref.be/statistiques.htm](http://www.cref.be/statistiques.htm)

**Le comité des experts juge cette disposition préjudiciable à la crédibilité de son travail et du contenu du présent rapport.**

## **Première partie : observations communes à toute filiale ou tout programme d'étude**

### **Table des matières**

▪ Chapitre 1 : cadre institutionnel et gouvernance	page 4
▪ Chapitre 2 : démarche qualité et amélioration continue	page 7
▪ Chapitre 3 : structure et finalités des programmes d'études évalués	page 10
▪ Chapitre 4 : information et suivi pédagogique	page 14
▪ Chapitre 5 : articulation et lien du programme entre la recherche et l'enseignement	page 16
▪ Chapitre 6 : ancrage avec l'entreprise et emploi des ingénieurs diplômés	page 17
▪ Chapitre 7 : ressources mises à disposition	page 20
▪ Chapitre 8 : relations extérieures et service à la collectivité	page 22
▪ Chapitre 9 : conclusions finales	page 24

### 1.1 Présentation de l'institution

L'université de Mons dépend de la Communauté française de Belgique ; elle résulte du rapprochement mis en route en 2009 entre la faculté polytechnique de Mons et l'université de Mons-Hainaut. Le processus de fusion fait l'objet d'un plan qui se termine en 2014 ; la nouvelle organisation administrative paraît très avancée et largement adoptée par le personnel administratif et technique. Une partie des services de la faculté a intégré le niveau central de l'université créant de nouvelles possibilités : gestion des inscriptions, service sociaux pour les étudiants, communication externe, mobilité Erasmus, bibliothèques... **La fusion apparaît comme un processus maîtrisé, mais les économies d'échelle sont peu avérées et les mutualisations de services ou de cours sont encore à développer. Il en est de même pour les collaborations et synergies éventuelles avec les autres facultés de l'Université de Mons (Sciences, Médecine, Economie et Gestion, Architecture et Urbanisme).**

Le principal organe de gestion de l'université est le Conseil d'administration (CA). Constitué d'une cinquantaine de membres, il est un organe de décision traitant les propositions issues des facultés et de leurs conseils internes. L'université s'est aussi dotée d'un comité d'orientation stratégique, ouvert aux représentants des collectivités et du monde économique. Une note stratégique a été élaborée au niveau de l'université, mais celle-ci doit encore se décliner au sein des stratégies des facultés. Dans cette note, l'UMONS revendique son (très fort) ancrage régional et entend, à travers celui-ci, contribuer au développement social, économique et culturel de la province dans laquelle elle est implantée. Cependant, l'UMONS souhaite aussi s'ouvrir davantage à l'international.

**Cette note stratégique est encore trop récente pour que l'on puisse en juger les effets. Dotée d'indicateurs de performance pour chaque initiative, elle manque toutefois d'échéances précises et de réflexions sur les moyens nécessaires à la réalisation des actions décidées.** Elle démontre néanmoins une réelle volonté de développement et réfléchi de la part des instances de l'université.

### 1.2 Organisation et situation de la faculté

La majeure partie des activités d'enseignement et de recherche de la faculté polytechnique de Mons (FPMs) est localisée sur un campus du centre-ville, distinct des autres facultés et des locaux du rectorat. Une antenne située à Charleroi lui est rattachée. Elle jouit donc d'une grande autonomie *de facto et de jure* tant pour sa gestion que pour sa gouvernance.

L'organisation administrative de la faculté est en grande partie fixée par les textes réglementaires, notamment le décret de création de l'université de Mons (novembre 2008) modifiant la loi sur l'organisation de l'enseignement universitaire (avril 1953). L'organisation de la formation est quant à elle fortement conditionnée par le décret dit « de Bologne » (31 mars 2004), qui définit dans les détails -avec une (trop ?) grande précision- le cadre d'insertion de ces formations dans l'espace européen de l'enseignement supérieur.

La faculté est gérée par un doyen (élu pour 4 ans) avec l'aide d'un bureau restreint (le BCFac). Ceux-ci s'appuient sur des conseils et instances délibératives. L'organe central est le conseil de faculté (CFac), composé d'une centaine de membres dont tous les personnels enseignants et scientifiques définitifs. Cet organe valide des propositions venant de diverses commissions de la faculté, avant leur éventuelle transmission au CA de l'université, disposant lui aussi d'un nombre important, voire pléthorique de membres.

Les commissions de diplôme (ComDip) des facultés jouent un rôle central dans la gouvernance des formations. Composées de tous les personnels enseignants et scientifiques définitifs intervenant dans la formation ainsi que de représentants des étudiants et du personnel non enseignant, les ComDip peuvent émettre des propositions en matière de programmes de formation, d'organisation des cursus, de développement et de gestion des programmes de cours, de profils de fonction pour les enseignants (à noter que pour ce dernier point, nombre

d'institutions disposent de commissions *ad hoc*). Elles élaborent les dossiers concernant les formations en vue de leur approbation par les instances supérieures.

La mission et le fonctionnement de la ComDip ne sont pourtant pas très formels. Cela est dû à l'inscription de celle-ci dans le mode de fonctionnement en application tant au sein de l'université que de la faculté.

La structure et la composition des conseils de décision de l'université garantissent en effet une participation démocratique des différentes parties prenantes. Ce mode de fonctionnement est adéquat pour tout ce qui relève du court terme mais **ne permet pas le développement d'une stratégie innovatrice et encore plus difficilement sa mise en œuvre. En effet, la composition et les principes de décisions consensuelles freinent toute évolution forte sur le long terme.**

La gouvernance de la FPMs, dans son ensemble, se revendique de cette approche participative. Elle est effectivement basée sur la recherche affirmée du consensus dans une approche « *bottom-up* ». Ce mode de management a l'avantage de donner à chacun la possibilité de s'exprimer et de défendre son point de vue, **mais rallonge les circuits de décision et ne facilite pas les arbitrages, souvent nécessaires et parfois douloureux, tout particulièrement lorsque de nouvelles priorités apparaissent et nécessitent une réallocation de moyens. La grande taille de ces organes n'est pas non plus sans s'accompagner d'un absentéisme qui peut nuire au suivi des dossiers et à la prise de décision.**

Le comité des experts recommande donc d'optimiser la gouvernance pour faciliter l'innovation et le développement des programmes d'études.

Pour se préparer à l'évaluation-accréditation conjointe AEQES-CTI, la FPMs a adopté un plan stratégique (2011-2015) qui se décline en 5 axes. Il vise à augmenter le recrutement des étudiants, à améliorer son attractivité, à mieux accompagner les étudiants, à développer la recherche et à mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue. Ce plan stratégique résulte d'un inventaire exhaustif des forces et des faiblesses de toutes les composantes de la faculté et peut en constituer les bases d'un renouveau. **Ce plan stratégique a notamment permis à la faculté de réaliser un rapport d'autoévaluation remarquable par son organisation et la clarté de sa rédaction.**

**On doit cependant noter que ce plan stratégique n'est pas explicitement articulé avec celui de l'université. Ce décalage met en évidence les marges de progrès vers une réelle intégration de la FPMs dans l'UMONS. La déclinaison de ce plan en actions ne dégage aucune priorité, ni affectation de moyens ; elle est symptomatique de la difficulté de la faculté — soulignée plus haut — à arbitrer et à faire des choix. Enfin, si la réflexion préalable à ce plan stratégique a manifestement impliqué une part importante du personnel académique, il n'est pas évident que les enjeux en soient clairement perçus par l'ensemble du personnel et des étudiants.** En particulier, l'appréciation des conditions actuelles de vie et de travail quasi unanimement considérées comme très positives par les personnels et les étudiants, n'incite pas à l'innovation ni aux efforts requis par l'analyse stratégique.

Par ailleurs, il existe un Conseil stratégique de la FPMs. Il regroupe des académiques et des représentants du monde extérieur (entreprises et institutionnels) et se réunit environ tous les 6 mois. Ses comptes rendus sont clairs et pertinents. Les recommandations émises par ce Conseil stratégique apparaissent lucides, judicieuses et faisables aux membres du comité. Ce dernier regrette **que ces recommandations n'aient pas (encore) été transformées en actions avec objectifs chiffrés et échéances.**

### 1.3 Image, notoriété et communication de la faculté

L'UMONS est la plus petite des universités francophones belges à délivrer des diplômes d'ingénieur civil ; la FPMs offre six formations de masters d'ingénieur civil là où les trois autres facultés de sciences appliquées de la communauté française en offrent chacune plus de 15 (en incluant les bioingénieurs). Le positionnement actuel de la FPMs est donc celui d'une faculté de taille humaine, favorisant la qualité de la vie étudiante et le suivi individualisé des parcours. Elle a un ancrage régional très (trop) fort : la quasi-totalité de son corps enseignant est issu de l'UMONS et la très grande majorité de ses étudiants est recrutée dans un rayon de 100 km. **La faculté joue**

**un rôle indéniable et remarquable dans une région économiquement en difficulté** : promotion de l'enseignement supérieur dans des milieux parfois défavorisés, mobilité sociale verticale, accès des jeunes à des emplois qualifiés, soutien à l'activité économique via les contrats réalisés entre les laboratoires de l'université et les entreprises. Elle se distingue aussi par un taux d'étudiants boursiers très important.

La FPMs est un élément important de la vie économique et intellectuelle de la ville de Mons, tant par sa masse salariale que par les dépenses des étudiants. Il faut souligner l'appui de la faculté sous forme d'études et de projets d'étudiants, à l'urbanisme en général et en particulier au projet « Mons capitale européenne de la Culture (2015) ». Cependant, au vu du contenu des documents d'autoévaluation et des entretiens menés, la ville ne paraît pas avoir une politique directe et visible de soutien à son université.

La contrepartie de ce positionnement et de cet ancrage local très fort est **la faible visibilité nationale et internationale de l'université de Mons et de sa faculté polytechnique**. La mobilité académique et étudiante est faible, voire très faible ; la FPMs est peu présente dans les réseaux internationaux, hormis sa participation au réseau Time (épisodique) ou aux échanges Erasmus (faible). La mobilité des enseignants-chercheurs semble aussi marginale.

La FPMs est consciente de ces faits : son plan d'action présente plusieurs pistes pour y remédier. Elle dispose tout d'abord d'une communication externe de qualité, mais limitée par ses moyens humains et financiers. Le peu d'impact apparent de la synergie entre la FPMs et l'administration centrale de l'UMONS sur la communication institutionnelle de la faculté, l'absence de mutualisation de la communication externe entre les différentes universités francophones limitent la possibilité de promotion auprès d'un public large – tant national qu'international. Ce manque de visibilité a notamment un impact sur le recrutement d'étudiants ingénieurs, dont le manque semble faire souffrir l'économie wallonne. **Cette limite est évidente au sein la FPMs de l'UMONS.**

## Chapitre 1, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ une gouvernance basée sur la recherche du consensus, qui fonctionne bien dans le cadre d'un établissement de taille humaine</li><li>▪ une analyse stratégique poussée</li><li>▪ une image positive dans sa région liée à une implication forte et ancienne</li><li>▪ la fusion dans l'UMONS est assumée</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ aucun des plans stratégiques portés à la connaissance du comité des experts ne comporte d'objectifs chiffrés, la relation entre objectif et mesure constatée est donc impossible à faire</li><li>▪ un manque de diagnostic partagé sur les orientations et actions à entreprendre, pour la mise en application de l'analyse stratégique</li><li>▪ un rayonnement limité à son environnement immédiat</li><li>▪ les synergies liées à la fusion dans l'UMONS sont insuffisamment développées</li></ul>

### 2.1 Politique de la démarche qualité

Deux services centraux de l'UMONS contiennent le mot « qualité » dans leur intitulé, l'un est chargé de la qualité au niveau des formations, l'autre au niveau de l'administration et des services d'appui :

- la Cellule de pédagogie universitaire et qualité - CPUQ est en charge de l'appui à l'amélioration de la qualité de l'enseignement, au niveau de la formation et
- le Service qualité du département Projets et Aide juridique est plus spécifiquement en charge de l'amélioration des services généraux.

Une coordinatrice qualité œuvre au sein de la FSA ; elle collabore avec les instances qualité de l'UMONS.

L'Université développe une démarche qualité basée sur le référentiel ISO 9001 mais sans que l'objectif ne soit d'obtenir une certification. Une Charte qualité et une note stratégique ont été élaborées au niveau de l'UMONS ainsi qu'une note stratégique de la FSA.

La note stratégique de l'UMONS (qui dispose d'objectifs d'amélioration continue s'appuyant sur des indicateurs) est déclinée, au niveau de la faculté, par le plan stratégique couvrant tous les domaines, complété par des actions et des indicateurs, avec un objectif d'amélioration continue. Le rattachement à la démarche qualité se fait par les indicateurs mais n'est pas très explicite. En particulier, les objectifs ne sont ni positionnés dans le temps, ni quantifiés. La FSA dispose d'un catalogue d'indicateurs statistiques dont les données sont régulièrement analysées par les instances facultaires concernées (ComDip, Cfac, Conseil stratégique, CPUQ, ...). Un bon aperçu de ces indicateurs figure dans le rapport d'autoévaluation. Toutefois, la démarche qualité de la FSA, si elle embrasse plusieurs domaines, n'a pas encore permis la mise sur pied d'un SMQ (Système de Management de la Qualité) en bonne et due forme. Cette étape reste donc à concrétiser.

Le rapport d'autoévaluation produit pour cette évaluation comporte systématiquement, en fin de chaque chapitre, une analyse SWOT dans laquelle les points faibles sont bien identifiés et assortis d'actions ciblées dans le temps. Comme l'Université et la faculté comportent de nombreux conseils et comités, ceux-ci sont tous, à des degrés divers, concernés par le sujet. Mais une réelle utilisation de la qualité comme instrument de gouvernance « top-down » n'apparaît pas clairement.

### 2.2 Management interne de la qualité dans le cadre de l'évaluation du cursus

#### Enquêtes auprès des parties prenantes

Les enquêtes sont nombreuses et particulièrement bien faites, toutes les parties prenantes sont concernées, les questions sont pertinentes et les taux de réponses sont bons au sein du personnel (autour de 100%), corrects chez les étudiants (autour de 60%) mais plutôt faible (autour de 20%) pour les représentants du monde professionnel. Les enquêtes qualité auprès des étudiants, des diplômés et des employeurs ainsi que les entretiens pendant l'évaluation montrent une bonne satisfaction générale, en particulier en ce qui concerne la formation généraliste et polyvalente.

Elles pointent également de manière claire et concordante :

- le manque de liens avec le milieu des entreprises ;
- le manque de développement des compétences transversales y compris de type management et gestion de projet ;
- des lacunes en sciences humaines et sociales et en capacité relationnelles et communicationnelles ;
- le manque d'exigence en matière linguistique notamment l'anglais (cours et travaux à rendre en anglais) ;
- le manque de stages en entreprise et les mauvaises conditions cadres pour les réaliser (durée, intégration, rémunération...) ainsi que ;
- le manque de chargés de cours ayant une expérience professionnelle en entreprise.

Mais il semble que tous ces inputs des parties prenantes (ainsi que celles du comité stratégique, qui exprime les mêmes attentes) ne suffisent pas à engendrer des modifications, faute d'une réelle volonté interne de les prendre en considération pour améliorer les programmes. La très bonne employabilité des diplômés semble faire office de

pertinence pour faire perdurer les choses en l'état. Le seul espoir d'amélioration en la matière vient des points qui ont été retenus dans la SWOT et le plan d'action en fin de rapport d'autoévaluation (partie principale).

L'enquête auprès du personnel montre une bonne satisfaction générale. Le mode de fonctionnement est participatif ce qui permet de faire remonter les problèmes rencontrés. Selon le comité des experts, le problème de fond est celui-ci : de manière générale, les perspectives d'évolution de carrière des collaborateurs sont très faibles et très peu de dynamique et de valorisation existent en la matière. Globalement, le climat social apparaît toutefois exceptionnellement bon.

**La diffusion et l'exploitation des résultats des enquêtes ne sont pas mises en avant** : il y a bien une synthèse qui est accessible sur l'intranet par le personnel et les étudiants, mais les résultats des mesures ne sont pas vraiment utilisés comme levier de progrès. Sur les points jugés critiques, cités plus haut, (stages, échanges ...), on ne note pas d'évolutions notables ces dernières années. Il n'y a ainsi pas de boucle de retour sur le processus, le système semble fonctionner en boucle ouverte : on mesure le même point à améliorer à chaque enquête, sans réellement prendre de mesures correctives. Par contre, ces enquêtes font évoluer les formations sur des ajustements "à la marge", plus faciles à corriger. C'est vraisemblablement dans ce contexte que les comités de concertation sont les plus efficaces.

Dans nos rencontres avec les étudiants, nous n'avons enfin pas trouvé d'engouement particulier pour ces enquêtes. Du fait de la bonne communication générale entre les étudiants, les enseignants et la direction, ce sont plutôt la discussion directe avec l'enseignant concerné, le travail des comités de concertation (cf. ci-dessous) et des commissions de diplôme qui semblent être actuellement la voie privilégiée pour l'amélioration continue des enseignements et des plans d'études.

### Comités de concertation

Un Comité de concertation par programme réunit annuellement des représentants étudiants avec le responsable du diplôme et un représentant des autorités académiques afin de discuter des problèmes d'enseignement. Les demandes retenues sont transmises à la ComDip - commission de diplôme du programme - qui statue sur les décisions à prendre. De l'avis général des personnes rencontrées, les comités de concertation et les ComDip des différents programmes fonctionnent bien et prennent les dispositions et les décisions nécessaires. Toutefois, les comités de concertation et les ComDip peuvent souffrir d'inertie, lorsque les changements nécessaires sont plus conséquents que des actions correctives. **Ainsi, le contenu des cours n'est pas nécessairement modifié lorsque l'enseignant quitte la faculté, lors de son départ à la retraite par exemple...**

### Evaluation des enseignements

Elle permet aux étudiants de donner - anonymement et annuellement - leur avis sur la qualité des prestations pédagogiques de tous les intervenants dans la formation. Ces évaluations se font par défaut via un questionnaire court d'une seule question globale plus un commentaire. Elles ont lieu à la rentrée qui suit l'année académique (ce qui permet une forme de recul) et ont une visée indicative. Les étudiants ont accès au résultat des questionnaires sous une forme synthétique, chaque enseignant dispose d'un accès aux résultats qui le concernent. Des évaluations approfondies peuvent se faire à la demande de l'enseignant, du coordinateur du programme, du doyen ou encore du recteur. Les évaluations pédagogiques sont des pièces requises dans les dossiers de promotions ou de stabilisation des enseignants. Toutes les procédures sont formalisées et accessibles. Les différents entretiens menés pendant la visite avec des étudiants de bachelier, de master, avec des coordinateurs, des enseignants et des assistants ont permis de constater que l'évaluation des enseignements est entrée dans les mœurs à la FPMs. Il y a donc une longue pratique en la matière. Les taux de réponses sont élevés, de l'ordre de 70%. Mais les retours vers les étudiants sont faibles et dépendent trop de l'enseignant. De plus, les remédiations qui devraient en résulter ne sont pas toujours entreprises, notamment dans le cas de Professeurs Ordinaires.

Cette pratique, telle que mise en œuvre, ne résout pas la question de l'amélioration des pratiques pédagogiques de chaque enseignant. Pour preuve, les entretiens avec les enseignants ont révélé que ceux-ci se sentent très seuls avec les résultats de leurs évaluations. Ces évaluations sont estimées utiles mais il est difficile de s'y retrouver dans les contradictions entre certains commentaires. Les données sont souvent assez incomplètes pour



pouvoir en tirer des pistes d'améliorations probantes. **Du conseil avisé, individuel et confidentiel en la matière semblerait bienvenu.**

Par ailleurs, le comité d'experts n'a pas trouvé trace dans les rapports et interviews d'une analyse des données de toutes ces évaluations : quelle est la proportion d'enseignements de qualité insuffisante ? Concernent-ils des cours de bachelier ou de master ? Des cours à de grands effectifs ou non ? Des cours à caractère théorique marqué ou non ? Des cours dans lesquels les étudiants ont des taux de réussite faible ou non ?... **Ces évaluations apparaissent donc peu valorisées dans le cadre d'un pilotage global de la qualité des enseignements.**

### 2.3 Autres évaluations et certifications externes (institutionnelles + facultaires)

Le label de qualité *HR Excellence in Research (Euraxess Rights)* a été obtenu en 2010 en recherche et l'UMONS a été labellisée ECTS en 2011. L'université développe une démarche qualité basée sur le référentiel ISO 9001 mais sans que l'objectif ne soit d'obtenir une certification.

## Chapitre 2, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ une démarche qualité bien intégrée au niveau de la direction</li><li>▪ des outils en place, testés et plutôt bons</li><li>▪ une communication interne informelle de très bon niveau, apte à remédier à de nombreux dysfonctionnements ou non conformités</li><li>▪ une opportunité d'amélioration saisie par la préparation de l'évaluation externe.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ une démarche incomplète, entamée en 1998, pas encore bouclée, pas de SMQ formel, qui n'intègre pas, par exemple, les avis des parties prenantes externes dans une succession d'actions d'amélioration continue</li><li>▪ la pesanteur de la gouvernance</li><li>▪ peu d'analyse systématique des données, tout particulièrement des résultats des évaluations des enseignements</li><li>▪ une gestion de la qualité éclatée dans plusieurs services qui ne sont pas en lien direct avec la direction de la FPMs</li><li>▪ un manque de communication, de suivi, de remédiation</li><li>▪ une approche qualité pas encore intégrée dans les pratiques académiques</li></ul>

### 3.1 Objectifs généraux et spécifiques

Les programmes de la FPMs sont ancrés dans la longue histoire de la faculté et présentent une structure claire, homogène et bien définie.

### 3.2 Les programmes, vue globale

#### Le bachelier, un tronc commun

Le bachelier ingénieur civil architecte, spécifique, est discuté en annexe. Le concept de base du bachelier est une solide formation scientifique généraliste commune au bachelier 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année. En 3<sup>ème</sup> année, l'étudiant choisit l'une des cinq dominantes de 34 crédits qui le prépare à ses choix de master. Bien que la structure et le contenu du bachelier soient pleinement satisfaisants et que le tronc commun présente des projets, les étudiants apparaissent encore très encadrés, donc peu encouragés à être autonomes.

Certains étudiants souhaiteraient que des cours en rapport avec leur choix futurs puissent être prévus dès la deuxième année pour leur permettre de faire leur choix de manière plus progressive. Cette introduction de cours à option dès la deuxième année serait aussi un facteur de motivation à côté de l'étude des sciences de base qui apparaissent austères et parfois sans grand rapport avec la future activité des étudiants (et ceci même si les étudiants de master valident dans son ensemble la pertinence du cursus de sciences du tronc commun). Enfin, le choix du master ne semble pas, selon les dires mêmes des étudiants, être profondément mûri mais plutôt décidé suite à un coup de cœur, suite à l'exposé d'un professeur particulièrement charismatique, par exemple.

#### Le master

Dès la 1<sup>ère</sup> année du master, l'étudiant peut choisir, selon l'offre proposée dans le cursus suivi, une des finalités valant 30 ECTS ou une des options à 16 ECTS ou encore un des modules optionnels à 9 ECTS. La possibilité de « personnalisation » des parcours étudiants est donc limitée dans certains masters.

Les spécificités et observations du comité d'experts pour chaque master figurent en annexe du présent rapport.

#### Le référentiel de compétences

Les programmes s'appuient sur un référentiel de compétences élaboré de manière conjointe avec l'université libre de Bruxelles. Un tableau croisé de ce référentiel avec celui de la CTI-EURACE a été présenté dans le rapport d'autoévaluation. Il met bien en évidence les recoupements entre les deux standards. Chaque programme (bachelier ingénieur, bachelier ingénieur-architecte, et chaque master) fait l'objet d'une déclinaison spécifique et assez complète des objectifs et des compétences visés. Ces informations sont facilement accessibles sur le site internet de la FPMs ; une brochure d'introduction générale sur les formations les décline toutes en un seul document en faisant mention des débouchés pour chaque programme.

#### Les acquis d'apprentissage des enseignements

Les programmes ont été revus et adaptés de manière conforme à la réforme de Bologne (2004) et au label ECTS (2011) avec un total de 60 crédits par année. Les acquis d'apprentissage de chacun des enseignements ont été définis et figurent sur la fiche ECTS de chacun des enseignements.

**Cependant, l'analyse de quelques-unes de ces fiches par sondage montre que la qualité de formalisation des acquis d'apprentissage est très inégale d'un cours à l'autre. Il ressort aussi nettement des entretiens avec des**

**groupes d'étudiants, d'assistants, d'enseignants et de coordinateurs de programme** que l'utilisation des acquis de l'apprentissage des cours n'est pas encore intégrée dans la conduite des enseignements. Les étudiants ne connaissent pas les acquis d'apprentissage et a fortiori n'en tirent pas profit pour orienter leurs apprentissages. Les enseignants n'en font pas mention dans leur enseignement et ne les utilisent pas dans les évaluations des étudiants ni pour leur donner des feedbacks. Les coordinateurs ne les ont pas encore validés ni coordonnés dans une arborescence décrivant le parcours vers les compétences visées.

La démarche compétence de la filière d'enseignement devrait se traduire en acquis d'apprentissage du programme. Ceux-ci devraient être alors déclinés dans les cours et modules. De plus, l'écriture des acquis d'apprentissage est généralement effectuée selon les directives découlant du processus de Bologne, qui recommande l'usage de la taxonomie de Bloom, ainsi que sa pyramide. **La mise en œuvre de cette démarche est encore peu apparente.**

### Maîtrise des langues

Les étudiants bénéficient de cours d'anglais en bachelier et doivent passer le TOEIC de niveau B2 en fin de Ba 3. Toutefois, la faculté n'organise pas de cours d'anglais dans les masters.

Des entretiens avec des étudiants, des diplômés et des résultats des enquêtes, nous retirons **que la maîtrise de l'anglais en fin de master n'est pas suffisante si l'on met en rapport le niveau obtenu par l'étudiant et les exigences requises pour travailler dans un milieu international.** Cela résulte principalement du manque de cours dispensés en anglais au sein du master. Une telle remarque peut aussi s'appliquer au néerlandais, qui constitue un atout sérieux lors de la recherche d'un emploi en Belgique non francophone.

### 3.3 Approche pédagogique et encouragement à l'apprentissage autonome et permanent (AAP)

Des dispositions ont été prises via un « rapport d'intégration » afin que les cursus de bachelier présentent un rapport entre les cours théoriques et les exercices, labos et projets proche de 1. De plus, la part des projets a été étoffée au sein du bachelier et du master. Un arbitrage a également été fait pour assurer un équilibre d'environ moitié – moitié entre le présentiel et le travail personnel au sein du 1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> bachelier.

Toutefois, la FPMs n'a pas su profiter de la démarche compétences pour insuffler de nouvelles méthodes pédagogiques plus appropriées telles que l'apprentissage par problème ou des projets multidisciplinaires intégrateurs. **La pédagogie reste à dominante traditionnelle, centrée sur les matières.**

### 3.4 Attitude de l'entité à l'égard de l'évaluation des étudiants

Le document d'autoévaluation de la faculté précise les modalités de la politique d'évaluation des étudiants :

- méthode et fréquence des évaluations ;
- informations transmises aux étudiants à propos des évaluations ;
- pertinence du système d'évaluation par rapport aux objectifs du programme.

Pour les deux premiers items, le comité n'a relevé aucun point particulier nécessitant une action corrective ; étudiants et enseignants s'avèrent satisfaits. Pour le volet concernant la pertinence, le comité relève que les évaluations devraient couvrir tous les acquis d'apprentissage, y compris les compétences transverses. **Comme la mise en œuvre des acquis d'apprentissage des programmes n'est pas aboutie, il en est de même pour l'évaluation de ces acquis.**

### 3.5 Dans les entités concernées : objectifs pédagogiques et insertion dans la formation du ou des stages (obligatoires ou recommandés)

Le stage obligatoire en entreprise crédité de trois ou cinq ECTS n'a qu'une durée de quatre semaines pendant l'été qui suit la 1<sup>ère</sup> année de master. Les étudiants peuvent faire, s'ils le souhaitent, un stage de 8 semaines doté de cinq crédits supplémentaires mais ils sont peu nombreux à opter pour cette solution.

De l'avis des étudiants et des milieux de l'emploi, **le stage est toutefois trop court pour permettre à l'étudiant de vraiment s'intégrer à l'activité de l'entreprise** ; sa brièveté nuit aussi à toute rémunération éventuelle (ou du moins, une compensation des frais encourus) ; de nombreuses entreprises n'offrent pas non plus de stage de durée aussi brève, car le retour sur l'investissement consenti est perçu comme trop faible. L'existence d'éventuelles cautèles administratives freinant la généralisation des stages devrait aussi faire l'objet d'une étude plus approfondie. Le comité des experts a pu consulter des rapports de stage ; ceux-ci apparaissent idoines dans leurs thèmes et leurs contenus ; ils sont également bien notés.

### 3.6 Objectifs pédagogiques et insertion dans la formation des projets de fin d'études et rapports, mémoires (organisation suivi, et évaluation)

Le travail de fin d'études est, par tradition, un travail d'initiation à la recherche. Les étudiants ont la possibilité de réaliser un TFE en collaboration avec une entreprise mais cela ne concerne qu'un quart des étudiants et de plus, dans ce cas, le TFE n'est pas forcément mené au sein de l'entreprise.

Les possibilités pour chaque étudiant d'étoffer sa préparation à l'entreprise dans le cadre du TFE existent, mais elles ne sont ni spécialement encouragées ni bien intégrées dans les cursus. **Des conditions plus appropriées n'ont pas été aménagées malgré les avis favorables exprimés par les étudiants, les diplômés et les employeurs dans les diverses enquêtes.**

### 3.7 Evaluation des programmes et des enseignements (modalités, périodicité, etc.)

L'évaluation des enseignements a été traitée au sous-chapitre 2.2 ; pour ce qui est des programmes, cette évaluation se fait exclusivement en interne. Les organes en charge de cette évaluation sont les comités de concertation et les commissions de diplôme, mais l'impression obtenue lors des entretiens suggère que le contenu des filières ne fait que rarement l'occasion d'une mise à plat, d'une mise en question fondamentale, voire d'une comparaison avec des cursus analogues dispensés dans d'autres facultés et universités, en Belgique ou en Europe. Dans un contexte de globalisation de l'enseignement supérieur, facilité par le processus de Bologne, **une démarche régulière de mise à plat des programmes serait recommandée.**

### 3.8 Conditions de vie et d'étude des étudiants : facilités matérielles, qualité de vie, etc.

#### Charge de travail des étudiants

L'attribution des ECTS est réalisée sur la base de 24 heures de travail total pour l'étudiant par ECTS, ce qui donne une charge attendue de 1440 heures par année académique. La dernière enquête effectuée par la faculté auprès des bacheliers a permis de révéler que leur estimation moyenne de leur travail effectivement fourni pour leurs études est de 1154h, soit plutôt moins que celle attendue. Il est clair qu'il ne s'agit que d'une moyenne estimée par les étudiants eux-mêmes mais elle indique néanmoins qu'elle n'est pas excessive. Si problème il y a, cela vient plutôt de la répartition de la charge qui est très inégale et comporte des pics conséquents qui sont essentiellement liés à des rendus de travaux et à des préparations d'examens. Le comité relève que la situation est nettement plus problématique pour les bacheliers ingénieurs civils architectes. Leur charge moyenne résultant de l'enquête se monte à 1838 heures en Ba2 et les témoignages des étudiants rencontrés dénoncent une charge de travail particulièrement excessive liée au projet d'atelier d'architecture.

Les étudiants de la FPMs bénéficient du cadre familial de la faculté. Il y a une réelle confiance entre l'administration et les diverses associations étudiantes, mais aussi entre les enseignants et les étudiants. La

faculté finance certains projets de la fédération étudiante. 250 étudiants de la FPMs logent à la cité universitaire Houzeau située à proximité de la faculté. Cette cité a été construite dans les années 60 et est actuellement en fin de rénovation. C'est le cœur de la vie étudiante comprenant, entre autres, un restaurant universitaire et une dizaine de bureaux d'associations (bibliothèque, jeu vidéo et électroniques, studio de radio, etc.). D'autres étudiants logent en ville.

La plupart des cours sont disponibles sur internet via l'interface *Moodle*. Les étudiants disposent de salles dédiées et équipées pour travailler à leurs projets. Ces salles sont tout le temps en libre accès. A noter, le cercle « mutu » qui est entièrement géré par les étudiants et où l'on imprime et distribue tous les cours. Les étudiants bénéficient d'un solide réseau d'anciens.

Les conditions de vie et d'étude des étudiant-e-s sont, de l'avis de toutes les parties prenantes consultées, des plus satisfaisantes. **Un bémol, toutefois sur la disponibilité d'installations sportives, qui a été relevé lors des entretiens.**

### Chapitre 3, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ une structure claire, homogène et bien définie des programmes</li> <li>▪ une formation polytechnique bien articulée au niveau du bachelier, en rapport avec les besoins de sciences dures au sein du master</li> <li>▪ une démarche compétence effectuée, sur la base d'une collaboration avec l'ULB</li> <li>▪ de très bonnes conditions de vie et d'étude des étudiants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ une absence de cours de spécialité en Ba1 et en Ba2</li> <li>▪ un choix de la spécialité trop souvent par « coup de cœur »</li> <li>▪ des stages trop courts, faible sensibilisation au milieu de l'emploi</li> <li>▪ une maîtrise insuffisante de l'anglais, peu de possibilité de prise en main du néerlandais, trop faible préparation à une activité professionnelle dans un contexte international</li> <li>▪ l'introduction très partielle des acquis d'apprentissage, démarche peu comprise par les parties prenantes internes</li> <li>▪ une approche pédagogique encore trop classique, académique et très orientée matière</li> </ul>

### 4.1 Organisation et méthodes d'admission des étudiants ingénieurs

L'admission en 1<sup>ère</sup> année se fait via la réussite de l'examen spécial d'admission qui est principalement ouvert aux étudiants ayant réussi leurs études secondaires supérieures. Pour les autres candidats, elle est subordonnée à la réussite de l'épreuve complète. Selon le retour obtenu lors des entretiens à ce sujet, l'examen d'admission n'est pas une véritable sélection, il fonctionne plutôt comme un filtre et réoriente des étudiants qui n'auraient pas le niveau adéquat pour réussir la première année. **Il semble donc pertinent au comité des experts de maintenir cet examen d'admission.**

### 4.2 Filières d'admission des étudiants ingénieurs

L'accès au bachelier en sciences de l'ingénieur orientation générale est ouvert aux titulaires d'un certificat d'enseignement secondaire supérieur ayant réussi l'examen spécial d'admission.

### 4.3 Typologie des admissions des étudiants ingénieurs

Le recrutement de la FPMs se montre très régional ; une écrasante majorité des entrants 2010-2011 provient de la province du Hainaut. Peu d'entrants proviennent de l'étranger, encore moins sont issus des autres provinces de la FWB et seulement une dose homéopathique vient de Flandre. Le recrutement est hélas en baisse, y compris celui des étudiants de l'UE.

A partir des données reprises dans le rapport facultaire pour 2010-2011, l'on se doit de constater que les subdivisions induites par les spécialités et les options, **favorisent, de manière générale, des groupes de peu d'effectifs dans chaque filière, parfois et de manière persistante si tenus qu'ils seraient considérés comme sous-critiques dans d'autres lieux.**

Les entretiens avec les autorités académiques et les personnes concernées montrent un certain fatalisme face à cette évolution sans que des mesures tangibles de promotion n'aient été et ne soient prises... **Cependant, le plan d'action final du rapport d'autoévaluation retient la nécessité de faire une meilleure promotion des études.**

Le peu d'attention accordé à la promotion des études auprès des jeunes femmes, totalement absentes du rapport d'autoévaluation de la faculté, mais aussi du contenu des entretiens a laissé les experts perplexes. Alors que de nombreux pays européens et anglo-saxons ont fait de ce thème une de leur priorité, **cette lacune, perceptible à l'échelon de la Fédération Wallonie-Bruxelles, devrait être corrigée.**

### 4.4 Le cas échéant, décrire et commenter les cours ou activités préparatoires à la première année et leur taux de participation

La FPMs organise, peu avant le début des cours, des journées d'information à destination des étudiants préinscrits dans la formation. Si, dans le futur, l'examen d'admission était supprimé, la faculté se propose d'organiser des tests diagnostiques en ligne, accompagnés d'exercices de remédiation.

### 4.5 Modalités d'information sur les différentes étapes du cursus, sur les orientations, options, cours à option, etc.

Les observations concernant ce point se trouvent au chapitre 3 du présent rapport, mais aussi dans la deuxième partie consacrée aux masters.

## 4.6 Promotion de la réussite (monitorat, suivi individuel, remédiation, réorientation et taux de participation)

La FPMs a engagé de nombreuses ressources pour accompagner les étudiants de Ba1 et promouvoir leur réussite :

- la 7ème semaine de chaque quadrimestre est consacrée à des activités de remédiation et d'évaluation ;
- la cellule QAP Qualité Accompagnement et Pédagogie offre des e-tests, des séances de questions-réponses, des ateliers sur les méthodes de travail, sur les capacités d'apprentissage, des entretiens individuels sur demande, des repas-tutorat en petits groupes de 4 à 6 étudiants en présence d'un enseignant et d'un étudiant avancé et ce trois fois dans l'année, etc.

L'effort spécifique de l'université sur ce sujet se déploie uniquement sur la première année de bachelier, il n'y a plus d'aide organisée par la suite. Au final, le taux de réussite de la 1ère année se situe à un niveau des plus acceptables pour une première année. Cependant, ce taux de réussite reste similaire dans les années Ba2 et Ba3, ce qui est plus préoccupant et soulève plusieurs questions :

- le développement de l'autonomie des étudiants est-il suffisant au cours de la 1ère année ?
- les 2èmes et 3èmes années ne sont-elles pas trop chargées, trop difficiles ?

Les nombreux dispositifs d'aide à la réussite mis en place en première année peuvent laisser croire qu'on peut réussir sans effort dans les années suivantes ; cette assistance peut même être contreproductive. **Lors des entretiens, des étudiants nous ont confié que le « choc » d'entrée dans la vie académique et la prise de conscience de son niveau d'exigence avaient en réalité eu lieu lors de la deuxième année. Il leur semblait en effet que la première année était, sur le plan du rythme de travail, presque une continuation de ce qu'ils avaient connu durant les dernières années de l'enseignement secondaire.**

**Le taux d'échec, très élevé, en Ma2 est un autre point problématique.** Il est vrai que le dispositif, via le décret dit « de Bologne » (2004) est peu contraignant : il permet à l'étudiant d'étaler le passage de ses examens et de leur réussite sur plusieurs années et ceci, avec de nombreuses tentatives possibles pour chacun. L'étudiant a aussi la possibilité de passer dans l'année supérieure moyennant la réussite de seulement 48 des 60 crédits. **La pression sur la réussite s'en trouve affaiblie et la durée moyenne des études s'en voit allongée.** Par rapport à cette évolution, des données partielles figurent bien dans le rapport facultaire, mais le comité n'a pas obtenu de statistiques détaillées, ni d'analyse par cohorte concernant la durée et la réussite des études. Par exemple :

- le nombre d'étudiants qui réussissent leur Bachelier ou leur Master sans doubler ;
- ceux qui les réussissent avec une année de plus, deux ans de plus, échecs définitifs par année, conditions de redoublement et réussite des redoublants, etc.

Enfin, une observation des données à disposition montre que l'évolution des taux de réussite au cours des neuf dernières années a globalement baissé. On constate seulement une nette amélioration depuis 2007-2008 pour les Ba1 et Ba2.

**Curieusement, le contenu du rapport facultaire ainsi que les différents entretiens ne permettent pas d'identifier une prise en main tangible de ce problème ni une réorientation des moyens engagés.** Il a semblé au comité que la faculté considérait que les nombreuses mesures d'accompagnement mises en place n'avaient pas d'alternative... et que les taux d'échecs en Ba2 et Ba3 ainsi qu'en Ma2 n'étaient pas réductibles.

### Chapitre 4, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ un examen d'admission agissant non comme une sélection sévère mais comme un filtre réorientant les étudiants non préparés aux études d'ingénieur</li><li>▪ un recrutement très local, bassin de recrutement solidaire et assez fidèle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ nombreux effectifs sous-critiques, recrutement en baisse et insuffisant</li><li>▪ des échecs trop importants à partir de la Ba2</li></ul>



L'évaluation menée par le comité n'avait pas pour objet la performance et la qualité de la recherche. Ce point n'est donc pas traité dans ce chapitre.

### 5.1 Politique et mise en œuvre de recherche de la faculté

L'activité de recherche est patente à la FPMs et elle s'intègre de manière effective dans le contenu des cursus. Les experts, tout comme certains membres de l'industrie rencontrés, s'interrogent toutefois sur la taille restreinte de certaines équipes de recherche et ses effets potentiellement limitants en termes de capacité matérielle à mener des recherches dans des domaines *cutting edge* qui augmenteraient l'attractivité de la FPMs. **Une réflexion à ce propos de la part de la faculté apparaîtrait utile.**

Une formation doctorale est en place à la FPMs ; les experts jugent toutefois, suite aux entretiens avec enseignants chercheurs, doctorants et assistants doctorants, que l'attractivité de cette filière pourrait être renforcée afin de mieux satisfaire les attentes des doctorants eux-mêmes, mais aussi des parties prenantes du marché du travail.

### 5.2 Résultats et évaluations de la recherche

La note stratégique de l'UMONS comprend un plan d'action de l'évaluation de la recherche, assorti d'indicateurs, mais il est connu que chaque domaine de recherche présente ses spécificités. Ainsi, les méthodes bibliométriques appliquées aux sciences dures ne peuvent par exemple pas être utilisées pour l'architecture. La faculté a mis en place un premier catalogue d'indicateurs, assez larges, qui devraient dans le futur être affinés et segmentés davantage, en y introduisant des données bibliométriques. Pour chaque unité, le montant des fonds tiers pour des projets de recherche acquis sur une base compétitive pourrait aussi donner une précieuse indication. Il serait enfin recommandé que la faculté procède, à intervalle régulier (tous les 6 à 8 ans), à une évaluation qualitative de sa stratégie, de son pilotage et de sa recherche par *peer review*.

### 5.3 Impact sur la formation (diffusion de la culture scientifique)

La formation à la recherche est principalement abordée en deuxième année de master, notamment lors du TFE. Elle apparaît adéquate aux membres du comité. Une première sensibilisation pourrait cependant déjà être effectuée en 3<sup>ème</sup> année bachelier sous la forme d'un petit projet.

## Chapitre 5, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>des TFE de bonne facture et intégrés dans les domaines de recherche de la faculté.</li><li>la faible taille des effectifs permet à chaque étudiant la prise en main d'équipements de recherche de très bon niveau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>la pertinence de la formation doctorale</li><li>l'évaluation et le pilotage de la recherche encore dans une première phase</li></ul>



### 6.1 Ancrage avec l'entreprise

La faculté fait état de liens étroits et anciens avec les entreprises (de son bassin d'emploi et de la FWB). Ces liens existent bien sûr dans le domaine de la recherche, même si le montant des contrats de recherche passés directement avec les entreprises est encore limité. En matière d'enseignement, l'excellente employabilité des diplômés est citée comme un gage de la proximité avec les entreprises. Les employeurs rencontrés lors de la visite confirment d'ailleurs que la formation de la FPMs correspond largement à leurs besoins ; ainsi, lors de l'entretien avec les parties prenantes du marché du travail, il a été communiqué au comité que les ingénieurs civils montois sont culturellement proches de l'entreprise, lorsqu'on les compare aux diplômés d'autres institutions.

Cette proximité affirmée doit néanmoins être modérée par plusieurs facteurs :

- sur le plan de l'élaboration des programmes : on constate que les décisions sur la structure et le contenu des programmes sont préparées au sein des commissions de diplôme auxquelles ne participent que des enseignants et des étudiants. Ces décisions sont ensuite généralement approuvées par le conseil de faculté, puis par le conseil d'administration de l'université où siègent des représentants du monde économique, mais cet échelon de décision est trop éloigné des formations elles-mêmes. La faculté s'est bien dotée d'un conseil stratégique paritaire (université – monde économique) qui se réunit périodiquement et fait des recommandations très pertinentes, mais celles-ci semblent peu suivies d'effet. Les enseignants et les responsables des commissions de diplôme indiquent avoir de nombreux contacts avec les entreprises dans le cadre des TFE ou des projets d'étudiants, et se baser sur ces contacts pour faire évoluer les enseignements : **mais il manque une structure de dialogue formelle, un comité consultatif ou chambre d'avis**, s'inscrivant dans la continuité avec les professions au niveau de chaque commission de diplôme, ne serait-ce que pour élaborer les compétences attendues en fin de formation.
- sur le plan de la formation :
  - les interventions de professionnels de l'entreprise dans les formations restent en général très limitées en dehors des séminaires et de visites d'entreprises tant en nombre qu'en volume, pour des raisons à la fois financières (liées à la baisse des effectifs étudiants) et statutaires. Cette absence des entreprises dans la formation est, dans certaines spécialités, compensée par une participation significative à des projets.
  - comme relevé plus haut, la formation ne comporte qu'un stage obligatoire en entreprise, d'une durée minimale de 4 semaines, pouvant être portée à 8 semaines. **Les groupes rencontrés en entretien (étudiants, anciens étudiants, enseignants et assistants, autorités académiques) considèrent cette durée beaucoup trop courte et insuffisante pour s'insérer dans une organisation et en comprendre le fonctionnement.** Opter pour un stage facultatif de 8 semaines revient, pour un étudiant, à se priver de ses vacances d'été, et est une prise de risque sérieuse pour ceux qui doivent passer un examen à la session de septembre : il n'est donc pas étonnant que cette possibilité ne soit saisie que par un très faible nombre d'étudiants.
  - la formation en sciences humaines et sociales et en sciences de l'entreprise n'occupe qu'une place minimale par rapport aux sciences dites « exactes ». Des cours essentiels sont d'ailleurs simplement facultatifs (via des modules d'ouverture en Ma2). Un étudiant devra donc choisir entre des cours de néerlandais ou les cours sur la gestion des ressources humaines ou la gestion de projet. Le fait d'avoir fait un stage long en entreprise (8 semaines) dispense d'ailleurs de certains de ces crédits d'ouverture !

Des entretiens, le comité des experts relève que tout se passe comme si la faculté était prise entre deux tendances fortes :

- le maintien d'un socle technique polyvalent et approfondi, avec une ouverture sur la recherche, qui est la « marque de fabrique » de l'ingénieur civil, et
- une réelle ouverture au monde de l'entreprise, qui exigerait plus d'apprentissage sur le terrain au détriment de contenus scientifiques ou techniques.

Il n'est pas certain que toutes les compétences transverses revendiquées par le référentiel de la formation soient effectivement atteintes à l'issue des études. Les diplômés reconnaissent que leurs premiers mois au sein de l'entreprise servent en fait de complément de formation.

Les relations avec le monde du travail, si elles sont loin d'être inexistantes, sont l'un des grands points d'amélioration de la FPMs. Le monde professionnel est trop absent de l'élaboration du référentiel de compétences et des programmes associés, ne participe pas assez à l'enseignement, les stages sont trop courts et trop peu nombreux, la formation aux sciences humaines et aux sciences de l'entreprise est insuffisante, les préconisations du comité stratégique sont trop peu suivies d'effets.

## 6.2 Observation des métiers

En vue de l'exercice d'évaluation, des enquêtes de satisfaction ont été menées auprès des trois dernières promotions sorties, de deux promotions plus anciennes (2001 et 2005), ainsi que des employeurs. Cet exercice semble assez récent, et la faculté ne dispose donc pas du recul nécessaire pour analyser les évolutions dans le temps. **On peut aussi regretter qu'en raison des faibles effectifs de répondants, les résultats de ces enquêtes ne fassent pas la distinction entre les différentes spécialités, et que les questionnaires soient peu orientés vers les métiers exercés par les diplômés. Certaines commissions de diplôme sollicitées à ce sujet disposaient de ce type de renseignement.**

Il n'y a pas actuellement de structure de l'université ou de la faculté dédiée à l'observation des métiers et des emplois.

## 6.3 Évolution générale des carrières (conditions barémiques, typologies de postes occupés, etc.)

Tous les diplômés trouvent un emploi très rapidement après l'obtention du diplôme, si ce n'est avant ; cela est dû tant à la satisfaction des employeurs vis à vis de la formation de la FPMs qu'à la pénurie d'ingénieurs sur le marché de l'emploi en Belgique. Nous ne disposons pas d'informations permettant de comparer les niveaux de salaires, le temps de recherche d'emploi ni plus généralement le taux d'emploi des diplômés de la FPMs par rapport à ceux de l'ensemble des formations d'ingénieurs civils (tels qu'ils sont publiés par la FABI<sup>1</sup>). **Cette pénurie d'ingénieurs, si elle avantage largement les diplômés, pourrait toutefois masquer un manque d'adéquation de la formation au monde de l'emploi.**

En termes de métiers, on note qu'une nette majorité de diplômés travaille dans le domaine « études, recherche, conception », puis en « production et fonctions connexes », loin devant le secteur des systèmes d'information. Mais les retours d'expériences recueillis dans les enquêtes restent encore très incomplets et, comme il n'existe pas de synthèse structurée détaillant la demande des employeurs, **la faculté n'est donc pas en mesure par exemple de savoir si d'autres formations seraient envisageables.**

## 6.4 Préparation à l'emploi

Les entreprises du Hainaut connaissent bien la FPMs et la formation des étudiants correspond à leurs attentes. Par conséquent, le stage d'un mois permet davantage aux entreprises de faire leur promotion auprès des étudiants et de recruter facilement des candidats que d'apporter un plus à la formation de l'étudiant.

La préparation à l'emploi est en fait assez légère : le forum de l'emploi organisé par l'AIMs offre une aide à la rédaction du CV et des explications sur le contrat de travail. Les « journées des entreprises », organisées en collaboration entre la faculté, la fédération (association des étudiants) et l'AIMs mettent en contact les futurs diplômés et des responsables d'entreprises. Les parties prenantes souhaiteraient que ce genre de rencontre ait lieu plus souvent, cela améliorerait aussi le rayonnement de l'université dans la région.

---

<sup>1</sup> Fédération Royale d'Associations Belges d'Ingénieurs Civils, d'Ingénieurs Agronomes et de Bioingénieurs asbl. [www.fabi.be](http://www.fabi.be)

Nous avons pu constater que bon nombre d'étudiants ne commencent à se poser la question de leur emploi qu'au moment de la réalisation de leur TFE, et qu'ils restent très scolaires dans leurs réactions jusqu'à cette étape. Il faut cependant noter que la double soutenance du TFE, devant un jury académique, puis devant un jury professionnel, pourrait être considérée comme un outil de préparation à l'entretien d'embauche, mais néanmoins ce dernier présente d'autres caractéristiques non prises en compte dans une présentation de TFE.

Par ailleurs, la cohésion très forte des diplômés de la FPMs permet de nouer des contacts entre anciens et nouveaux, ce qui facilite certainement la prise d'information sur le marché de l'emploi, voire sur d'éventuelles opportunités.

## 6.5 Vie professionnelle

Il y a peu de suivi organisé de la vie professionnelle. Tout au plus peut-on considérer que les enquêtes annuelles d'insertion professionnelle des jeunes diplômés gérées par l'UMONS et les études de la FABI donnent une image à peu près représentative des carrières des diplômés de la FPMs.

## 6.6 Adéquation recrutement /formation/emploi

Peu de données ont été mises à disposition du comité des experts sur les secteurs d'activités dans lesquels travaillent les diplômés en fonction de la spécialité suivie durant leurs études. Les données disponibles pour quelques spécialités (Mines-géologie, par exemple) montrent néanmoins une bonne cohérence entre formation et secteur d'emploi. La formation très polyvalente permet aussi des reconversions faciles, si l'on en croit un certain nombre de témoignages d'*alumni*.

**Si les employeurs rencontrés sont globalement satisfaits, ils pointent des manques flagrants dans le domaine des langues (anglais et surtout néerlandais) et de la gestion de projet et du management (tout en admettant que la formation au management peut se faire en entreprise) ; ils jugent aussi que la mobilité nationale et internationale des étudiants pourrait être améliorée.** Les diplômés rejoignent largement cet avis.

La grande facilité avec laquelle les diplômés trouvent actuellement un emploi et la relative satisfaction des employeurs ne doivent pas masquer les menaces réelles de la concurrence internationale, notamment européenne avec la libre circulation des personnes, mais aussi plus globale avec l'effet de la mondialisation. Des difficultés de placement des ingénieurs pourraient aussi résulter de l'augmentation des flux de diplômés pourtant indispensable à la survie de l'institution. Des places de travail de choix et de haut potentiel (dans les grandes multinationales, par exemple) pourraient à terme échapper aux jeunes diplômés de la FPMs.

## Chapitre 6, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le bon placement des diplômés</li> <li>▪ la satisfaction des employeurs quant aux ingénieurs formés, considérés comme proches du terrain</li> <li>▪ une formation polyvalente qui assure une adaptabilité des diplômés à de nombreux domaines techniques</li> <li>▪ la participation des entreprises à l'encadrement de projets, aux jurys</li> <li>▪ la double soutenance du TFE, devant un public académique et un public industriel</li> <li>▪ une bonne implication de l'AIMs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ trop peu de stages et trop courts</li> <li>▪ des obstacles institutionnels non levés au stage « long » de 8 semaines</li> <li>▪ une formation minimaliste à la recherche d'emploi, et trop tardive</li> <li>▪ l'implication insuffisante des entreprises dans l'élaboration des référentiels et des programmes</li> <li>▪ une formation trop théorique et trop scientifique, pas assez de sciences humaines et de sciences de l'entreprise</li> <li>▪ seulement 30% des TFE en lien avec une entreprise</li> <li>▪ pas d'observatoire des métiers et des carrières</li> </ul>

### 7.1 Personnel et gestion des ressources humaines

#### Corps enseignant

Malgré une décade sensible ces cinq dernières années, la FPMs dispose d'un encadrement enseignant consistant, en nombre et en qualité. Les effectifs 2012, d'un peu moins de 60 enseignants, permettent d'assurer un taux d'encadrement moyen (étudiants par enseignant) très confortable et de continuer la délivrance de masters à des cohortes sous-critiques récurrentes d'étudiants...

La pyramide des âges des enseignants est centrée sur la tranche des 45-49 ans, mais elle laisse anticiper une dizaine de départs en retraite dans les 5 ans à venir ; il y a là une opportunité de rééquilibrage des moyens humains et surtout de leur affectation à des projets et à de nouveaux secteurs de recherche si la faculté se donne les moyens d'une gestion stratégique de ses recrutements, moins locale et moins centrée sur le simple renouvellement des postes.

La procédure de recrutement et de promotion accorde une attention équilibrée entre la recherche (40%), l'enseignement (40%) et les services à la collectivité (20 %). Le recrutement d'enseignants externes se fait au moyen d'une « leçon-type » et d'un dossier reprenant les projets scientifiques et pédagogiques du candidat. Un dossier est requis pour la promotion ou la stabilisation de poste des personnels académique et scientifique. Ce dossier doit notamment comporter les évaluations pédagogiques. Les attributions des enseignements à des titulaires sont revues tous les 6 ans, sur la base des évaluations pédagogiques mais également des retours des comités de concertation et des enquêtes qualité.

Mais de l'aveu même des auteurs de l'autoévaluation, les autorités facultaires auraient une faible marge de manœuvre en cas de non satisfaction par rapport aux prestations d'un membre du personnel académique, une fois passée la période probatoire de 5 ans. **Le présent mode de gestion laisse donc peu de marge de manœuvre pour « recadrer » les enseignants peu performants ou régulièrement mal évalués par leurs étudiants.**

#### Encadrement et formation pédagogique des enseignants

Les assistants-doctorants accomplissent leur thèse en six ans contre quatre années pour les doctorants n'ayant pas de charge pédagogique. Les assistants ont des charges d'enseignement attribuées et doivent de se former à l'enseignement. Ils reçoivent une attestation s'ils suivent les deux modules d'entrée et de sortie du programme de formation pédagogique et au moins quatre modules de trois heures au choix dans l'offre du programme complet. Cette formation est assurée par la CPUQ de l'UMONS. Nous avons pu constater lors des différents entretiens avec les assistants que ceux-ci apprécient ces ateliers en particulier du fait des échanges de pratiques qu'ils suscitent mais également des apports théoriques intéressants qu'ils y trouvent.

Nous avons pu retirer des entretiens avec les enseignants que bien qu'ils puissent profiter des formations de la CPUQ de l'UMONS et des ateliers de la Cellule PRAC-TICE de l'ULB, **ils seraient assez demandeurs d'une offre de soutien pédagogique individuel assurée par un conseiller pédagogique ayant une bonne connaissance de la FPMs.** De manière générale, nous retirons des entretiens que l'encadrement des étudiants et le dialogue interne relatif à l'enseignement sont excellents. Les petits effectifs y contribuent certes mais il faut également saluer l'importance de l'enseignement dans les priorités des enseignants, des assistants et des autorités. **Le dialogue est permanent, la communication est bonne, la participation élevée. Il en résulte un climat général à la fois studieux et convivial, avec une bonne prise en compte des parties prenantes internes à la FPMs.**

**Le peu d'attention consacrée à l'égalité des chances et à la promotion féminine dans le corps des enseignants-chercheurs,** totalement absente du document d'autoévaluation de la faculté, mais aussi du contenu des entretiens a laissé les experts perplexes. Alors que de nombreux pays européens et anglo-saxons ont fait de ce

thème une de leur priorité, cette lacune, perceptible à l'échelon de la communauté française, devrait être corrigée.

## Personnel administratif et technique

Le personnel administratif et technique témoigne, à la fois dans les entretiens et les enquêtes de satisfaction, de la bonne qualité de l'ambiance de travail et des relations hiérarchiques : la taille de la faculté est à échelle humaine et facilite les contacts. Il est à noter toutefois que la pratique d'entretiens individuels périodiques n'est pas généralisée.

## 7.2 Ressources et équipements

Le siège historique, situé en plein centre-ville, avec son architecture classée, est dédié principalement à l'administration et à certains locaux d'enseignement et de recherche. Progressivement, d'autres locaux ont été construits à courte distance de ce centre, pour les besoins de la recherche, de l'enseignement (cours et laboratoires) et de la vie étudiante. Globalement, la FPMs dispose donc d'infrastructures de qualité ; ses étudiants ont accès à des équipements pédagogiques de base et à des équipements de recherche en général bien adaptés à une formation de haut niveau. Nous avons relevé, dans les enquêtes qualité, que 90% des étudiants se disent satisfaits des locaux et équipements pédagogiques et informatiques ainsi que de la bibliothèque de la faculté. Nous avons également relevé que 59% des cours de la FPMs sont accessibles via la plateforme *Moodle* qui permet notamment aux étudiants d'avoir accès en ligne à la documentation du cours. On peut toutefois noter que toutes ces infrastructures sont plus en phase avec une pratique pédagogique classique (cours, exercices, laboratoires) qu'à une pédagogie par projet, pour laquelle elle dispose de peu de salles *ad hoc*.

Les ressources budgétaires de la FPMs dépendent en partie de ses effectifs ; les moyens affectés à la FPMs ne paraissent pas avoir significativement souffert de sa fusion avec l'UMH. **La baisse tendancielle des effectifs - si elle devait se prolonger - est une menace sérieuse pour sa pérennité.** Il est par ailleurs paradoxal pour une formation d'ingénieurs, dont la gestion de projet doit être un acquis d'apprentissage majeur, de noter l'absence de toute données analytiques quant aux coûts de formation des différents diplôme et quant aux coûts des actions envisagées dans le plan stratégique.

## Chapitre 7, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ un corps enseignant qualifié, accessibles aux étudiants</li><li>▪ des ressources financières et des infrastructures adaptées aux missions</li><li>▪ une ambiance au travail considérée comme bonne, voire très bonne, par la majorité des personnels et étudiants.</li><li>▪ les effets positifs de la fusion au sein de l'UMONS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ pas ou peu d'optimisation des moyens alloués, avec une absence d'analyse par activité</li><li>▪ un recrutement des enseignants-chercheurs très endogène</li><li>▪ un manque probable de salles adaptées à une pédagogie en rapport avec l'atteinte des acquis d'apprentissage</li></ul>

### 8.1 Ancrage européen et international

L'ouverture internationale est largement déclinée dans la note stratégique de la FPMs, que ce soit en termes de reconnaissance et d'attractivité vis-à-vis des étudiants étrangers, de mobilité sortante des étudiants de l'institution ou de recherche. Cette décision est des plus pertinentes, car un ancrage international serait aussi à même de servir les intérêts de la région du Hainaut. **Cette ambition internationale ne semble pas encore s'accompagner d'une stratégie affirmée. On peine à y trouver des actions concrètes.**

L'ouverture internationale d'un établissement d'enseignement supérieur suppose, en premier lieu, une ouverture linguistique. Les témoignages recueillis par le comité des experts sont concordants : qu'ils viennent des étudiants, des diplômés ou des employeurs, tous font état d'une insatisfaction forte quant au niveau d'anglais. Le niveau B2 n'est pas assuré à la sortie des études. Une demande quasi-générale est d'introduire des cours en anglais au lieu d'augmenter le volume d'enseignement de la langue anglaise : des initiatives en ce sens ont déjà été prises (deux finalités de la filière "ingénieur civil électricien" sont données, au moins partiellement, en anglais, ainsi que des cours isolés au sein de beaucoup d'autres filières). Il faut noter que les employeurs recherchent de plus en plus des ingénieurs maîtrisant le néerlandais, qui n'est offert que dans des modules d'ouverture optionnels.

Dans le domaine de l'enseignement, les relations internationales de la FPMs sont très concentrées sur les pays latins, voire francophones: sur les 92 accords listés, 16 concernent des établissements francophones, une trentaine d'autres pays latins, mais il n'y a que quatre accords avec l'Allemagne, deux avec le Royaume Uni, deux avec les USA, deux avec le Brésil et trois avec la Chine, ce qui correspond peu au poids économique de ces pays.

Certes, la participation de la faculté au réseau TIME ouvre la voie aux doubles diplômes et certaines initiatives sont couronnées de succès, quoique à petite échelle. Toutefois, de façon générale, la mobilité académique entrante et sortante des étudiants est faible. On peut noter que la mobilité entrante dépasse la mobilité sortante pour les filières ingénieur-architecte, mines-géologie et informatique-gestion, qui sont des filières originales, que l'on ne retrouve pas souvent hors du contexte belge. De plus, beaucoup d'étudiants affichent ouvertement un manque d'appétence pour la mobilité internationale, pour des raisons financières ou, surtout, **parce qu'ils ne voient pas l'intérêt d'aller étudier ailleurs ce qu'ils peuvent étudier sur place**. Il s'agit donc de leur donner le goût de partir, par une communication active, en faisant appel au témoignage des étudiants ayant participé à la mobilité et d'éventuels incitants pour stimuler les départs vers des universités non francophones.

Il semble aussi que les filières aient des positions assez diverses vis à vis de la mobilité des étudiants. **Le manque de destinations anglophones et les lourdeurs administratives sont aussi des freins qui ont été plusieurs fois cités. Il n'y a pas de responsable académique unique en charge de la mobilité dans la faculté et par conséquent pas de suivi des échanges.** Enfin, la plupart des départs à l'étranger ont lieu en 5<sup>ème</sup> année, ou pour le TFE, et ne laissent donc que peu la possibilité, à ceux qui reviennent d'une mobilité, d'en faire la promotion auprès des étudiants des années suivantes. Si tous ceux qui ont bénéficié d'une mobilité en sont satisfaits, ils sont loin d'être unanimes à l'idée de rendre une expérience internationale obligatoire dans le cursus...

La mobilité des enseignants est faible, en dehors des déplacements de courte durée. Cela ne signifie pas, bien sûr, qu'ils n'ont pas de contacts à l'international. Il n'y a pas non plus d'exigence de parcours à l'étranger pour le recrutement des enseignants-chercheurs.

**Le manque d'ouverture internationale de la faculté risque, à court terme et si rien n'est fait, d'obérer l'employabilité des ingénieurs qu'elle forme, notamment par le fait que leur préparation au travail dans une économie et une société globalisées peut s'avérer insuffisante, même au sein des PME.**

Une véritable stratégie internationale doit être mise en œuvre pour améliorer l'attractivité internationale de l'institution. Introduire des cours en anglais, favoriser par tous les moyens l'ouverture interculturelle des



étudiants, en particulier en promouvant les mobilités sortantes, internationaliser le campus et le corps enseignant sont autant de possibilités. Il est clair aussi que la formation internationale ne peut pas se limiter au cycle de master : l'accord de double diplôme avec Supélec montre qu'il est possible d'organiser une mobilité pendant le cycle bachelier.

Enfin, **il apparaît aux experts que la FPMs ne profite guère de la proximité bruxelloise des instances de pilotage et administratives de l'Union Européenne.** Une prise de contact avec celles-ci pour disposer de collaborations, formations continues, études et mandats devrait être entreprise ; cette initiative de longue haleine augmenterait de manière significative la visibilité de la faculté.

## 8.2 Ancrage national et dans la Communauté française

La FPMs participe au collège des doyens des Facultés des Sciences Appliquées. Le domaine d'activités de ce collège semble toutefois restreint et assez peu prospectif. On peut noter des collaborations particulièrement actives avec l'ULB (référentiel de compétences commun pour les formations d'ingénieurs civils, dépôt institutionnel partagé des publications). Des masters complémentaires sont partagés avec les autres facultés de sciences appliquées.

## 8.3 Ancrage local et régional

L'université et la FPMs revendiquent un ancrage régional et local fort, dans une province touchée par des difficultés économiques structurelles. A ce titre, la FPMs participe à de nombreuses initiatives de revitalisation du tissu économique (pôles de compétitivité, centres de recherche) et contribue à améliorer l'accès des étudiants de la région à ses formations. Il s'agit là de l'une des missions essentielles que se donne l'université de Mons.

## 8.4 Autres services à la collectivité : formation continue, expertises, etc.

La faculté a développé une offre de masters complémentaires et de certificats d'université dispensés à Mons ou à Charleroi. Ces formations complémentaires offrent une meilleure qualification professionnelle aux *alumni*, augmentant leur employabilité.

## Chapitre 8, en synthèse

principales forces reconnues	principaux points d'amélioration détectés
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ un excellent ancrage régional</li><li>▪ une participation au réseau TIME ouvrant la voie à des doubles diplômes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ une faible visibilité internationale de la faculté</li><li>▪ un corps enseignant très largement issu de la faculté, et ayant peu d'expérience internationale</li><li>▪ une formation linguistique des ingénieurs insuffisante</li><li>▪ le peu de prise en compte de l'interculturalité dans la formation, qui risque, à terme, d'obérer l'insertion professionnelle des diplômés de la FPMs</li><li>▪ pas de promotion des mobilités internationales par les étudiants qui en reviennent</li></ul>

### 9.1 Avis sur l'analyse SWOT et sur le plan d'action de la faculté

La qualité de l'analyse SWOT et du plan d'action de synthèse démontre une grande lucidité. Nombre des observations mentionnées dans ce rapport y figurent. La faculté souhaite notamment consacrer ses efforts à l'ouverture internationale. Certes, il fait bon vivre et travailler à la FPMs, mais cette satisfaction et l'ancrage régional fort peuvent empêcher la faculté de percevoir les enjeux, risques, mais aussi opportunités de la globalisation de l'enseignement supérieur.

La faculté pointe le pilotage très participatif parmi ses forces. Les experts placeraient aussi ce point dans la rubrique faiblesse : cette gouvernance très participative est, selon le comité des experts, un élément de frein lorsque des choix ayant notamment trait à une nouvelle ventilation de moyens sont à faire (cf. 1.2).

La prise en compte des besoins professionnels, considérée comme une force est un autre exemple d'écart entre l'avis interne de la faculté et l'évaluation externe du comité des experts. En effet, si les contacts avec les milieux professionnels (les *alumni* et le comité stratégique inclus) identifient clairement un certain nombre de pistes de progrès — que valide pleinement le comité des experts —, rien ne semble fait pour en tenir vraiment compte.

Le plan d'action est une liste reprenant les améliorations qui ont été pointées tout au long de l'autoévaluation. Les mettre réellement en œuvre fera faire un pas en avant à la faculté, ceci d'autant plus que le planning semble réaliste et faisable dans le délai prévu. Ces bonnes intentions doivent être réalisées, d'abord par une définition concrète des priorités et puis une exécution de ce plan. La mise en œuvre du plan d'actions demande toutefois une communication interne forte, car si les enjeux du futur paraissent clairs pour la direction de la faculté, il n'est pas sûr que son personnel en ait déjà perçu tous les tenants et aboutissants.

**Le point le plus critique est la diminution des effectifs étudiants qui fragilise la faculté, alors même que le tissu économique peine à trouver des ingénieurs qualifiés. Pour inverser la tendance, il apparaît clair au comité des experts qu'il faut plus que des améliorations de l'existant ; une remise en cause plus fondamentale paraît nécessaire.**

### 9.2 Recommandations clés

Les recommandations du comité des experts se déduisent des observations in situ, mais aussi de l'analyse des forces et faiblesses figurant dans chaque chapitre de ce document, elles recourent largement le plan d'action figurant dans le rapport d'autoévaluation de la faculté ; ci-dessous figurent les principales. Les recommandations pour chaque master se déduisent naturellement des observations figurant dans la deuxième partie de ce rapport.

#### Chapitre 1 : Cadre institutionnel et gouvernance

- 1.1. Définir et mettre en œuvre plus avant les synergies administratives, mais aussi académiques avec les autres unités (services et facultés de l'UMONS)
- 1.2. Aligner le document stratégique de la FPMs avec celui de l'UMONS
- 1.3. En synergie avec l'UMONS, développer une communication proactive à l'échelon national et international afin d'atténuer l'image exclusivement régionale de l'UMONS et de sa FPMs
- 1.4. Ajuster la gouvernance de la FPMs et celle de ses filières d'enseignement afin d'améliorer la gestion stratégique et celle du changement

#### Chapitre 2 : Démarche Qualité et amélioration continue

- 2.1. Formaliser le SMQ, y introduire des indicateurs de performance, ainsi que la boucle de rétroaction pour l'amélioration continue et les ressources associées à chaque amélioration



- 2.2. Prendre en compte de manière formelle les attentes des parties prenantes externes et internes, notamment en intégrant de manière effective le résultat des enquêtes et « boucler » ainsi le SMQ par un processus *ad hoc* doté de pérennité
- 2.3. Améliorer les évaluations des enseignements, leur acceptation par les enseignants, ainsi que leurs analyses
- 2.4. Proposer aux enseignants qui le souhaitent un accompagnement pédagogique personnalisé et *ad hoc*
- 2.5. Promouvoir l'appropriation de l'approche qualité et de son SMQ par le corps enseignant de la FPMs

### Chapitre 3 : Structure et finalité des programmes d'études évalués

- 3.1. Relier les acquis d'apprentissage aux compétences des programmes, ainsi que les acquis d'apprentissage des cours à ceux des programmes. Utiliser la taxonomie de Bloom pour formaliser l'écriture de ces acquis. Tester l'atteinte des acquis d'apprentissage des étudiants par des évaluations en rapport
- 3.2. Diversifier les approches pédagogiques afin d'atteindre les acquis d'apprentissage liés aux cursus évalués
- 3.3. Introduire en Ba1 et en Ba2 des cours de spécialité afin de permettre aux étudiants de faire des choix de master plus réfléchis en Ba3 et améliorer leur motivation
- 3.4. Promouvoir l'anglais (et secondairement le néerlandais) dans la formation, par des cours de spécialité donnés dans ces langues. Demander des livrables en anglais dès la première année Master
- 3.5. Développer les compétences en gestion, et travail en équipe, en management de projets, en création de business plan et en communication, par exemple en intégrant ces acquis d'apprentissage de manière formelle dans des activités d'ingénierie. Les formations académiques en économie sont insuffisantes pour obtenir ces acquis

### Chapitre 4 : Information et suivi pédagogique

- 4.1. Augmenter et diversifier impérativement le recrutement, porter plus d'accent sur la promotion auprès des jeunes femmes. Les effectifs sont sous-critiques
- 4.2. Ajuster le tutorat en Ba1 de manière à ce que cette année soit celle d'un ajustement progressif aux exigences universitaires et non pas la continuation de la formation secondaire
- 4.3. Diminuer le taux d'échec à partir du Ba2, peut-être en ajustant les conditions de passage en année supérieure afin de donner à la formation un parfum de défi et non pas celui d'un parcours très à la carte

### Chapitre 5 : Articulation et lien du programme entre la recherche et l'enseignement

- 5.1 Affiner l'évaluation de la recherche par des indicateurs bibliométriques adaptés
- 5.2 Procéder, à intervalle régulier, à des évaluations de la stratégie et de la recherche de la FPMs par *peer review*, notamment pour jauger de la taille critique et de la pertinence des domaines de recherche déployés
- 5.3 Intégrer à terme cette approche dans le SMQ de la FPMs

### Chapitre 6 : Ancrage avec l'entreprise et l'emploi des ingénieurs diplômés

- 6.1. Mettre sur pied pour chaque filière des comités consultatifs représentant les parties prenantes externes, le marché du travail, comités aptes, par leurs observations, à améliorer la pertinence du cursus
- 6.2. Augmenter la durée des stages
- 6.3. Accueillir plus de chargés de cours externes apportant le vent du large
- 6.4. Promouvoir l'internationalité des étudiants afin de leur permettre d'intégrer sans trop de heurts une économie globalisée
- 6.5. Mettre en place un observatoire des métiers

### Chapitre 7 : Ressources mises à disposition

- 7.1. Elargir le bassin de recrutement des enseignants-chercheurs de la FPMs au-delà de la francophonie
- 7.2. Améliorer la promotion féminine au sein des enseignants-chercheurs. Ceci nécessite efforts et activités de longue haleine
- 7.3. Vérifier que l'infrastructure soit en adéquation avec les nouvelles approches pédagogiques liées à l'atteinte des acquis d'apprentissage (petites salles pour travail en groupe, etc.)

## Chapitre 8 : Relations extérieures et services à la collectivité

- 8.1. Accentuer l'ouverture internationale de la FPMs, notamment par les échanges Erasmus, mais aussi grâce à des coopérations de recherche avec des universités non francophones
- 8.2. Développer les coopérations avec les autres formations d'ingénieurs civils de la communauté française de Belgique
- 8.3. Approcher les instances de l'UE en vue de nouer des collaborations éventuelles (mandats, formations, etc.)

## Deuxième partie : observations particulières pour chaque filière ou programme d'étude

### Introduction

Les filières de formation disposent d'un tronc commun, mais aussi de nombreuses similarités qui ont déjà été analysées dans le corps principal de ce rapport. Dès lors, les observations ci-dessous se limitent, pour la majorité d'entre elles, aux particularités de chaque filière, raison pour laquelle l'articulation des sous-chapitres ci-dessous peut varier d'une filière à l'autre.

La filière d'ingénieur civil architecte fait l'objet d'une analyse plus approfondie car elle dispose de sa propre filière de bachelier.

### Table des matières

▪ bachelier et master ingénieur civil architecte	page 28
▪ master ingénieur civil en chimie-sciences des matériaux	page 32
▪ master ingénieur civil électricien	page 34
▪ master ingénieur civil en informatique et gestion	page 37
▪ master ingénieur civil mécanicien	page 39
▪ master ingénieur civil des mines et géologue	page 41

## Introduction

Le nouveau cadre institutionnel correspondant à la fusion entre la FPMs et l'Université de Mons-Hainaut est concrètement exploité par la filière architecture de la formation ingénieur civil architecte, qui commence à formaliser les liens avec la faculté d'architecture et d'urbanisme de l'Université. **Poursuivre ces échanges d'enseignants et mettre en place des enseignements en commun permettront d'améliorer l'efficacité pédagogique par mutualisation et complémentarité. Toutefois, une réflexion de mise en commun d'équipements pourrait aussi être développée, elle semble absente actuellement mais elle pourrait s'intégrer dans le projet de monter un centre de recherche commun, qui est, aux yeux des experts, une idée pertinente.**

Petit bémol, ces tentatives pourraient être freinées par le nombre actuellement faible de liens, au niveau de la formation, de lien apparent entre faculté d'architecture et d'urbanisme (FA+U) et faculté polytechnique (ingénieur civil architecte). Au reste, la note stratégique de la faculté n'aborde pas la spécificité de l'orientation ingénieur civil architecte.

Les anciens étudiants sont conscients du potentiel de collaboration, mais aussi des actions à entreprendre sans délai. Une intégration de projets d'architectes dans le projet d'ingénieur civil architecte est une première étape car elle permet d'intégrer dans ce dernier des perspectives sociologique, démographique, géographique, urbanistique.

## 1 But et contenu du programme

**La volonté de la FPMs de former des ingénieurs responsables et innovants ne trouve pas d'écho explicite dans la conception du programme de la filière architecte.** Les concepts de responsabilité et d'innovation ne semblent pas incarnés. Ainsi le caractère « responsable » mis en avant dans les compétences attendues se décline essentiellement en termes de sécurité et de garantie de performance.

Par ailleurs la figure de l'ingénieur-architecte, pourtant très spécifique au sein des facultés de sciences appliquées, n'apparaît pas comme un sujet d'étude, un modèle structurant pour l'organisation du cursus.

Par rapport à la plupart des formations d'architectes européennes, **très peu d'heures sont consacrées aux exercices de projet d'architecture, notamment au niveau du bachelier.** Il ne s'agit pas en soi d'un défaut, mais on n'arrive pas à déterminer s'il s'agit d'un choix assumé par l'ensemble de l'équipe pédagogique. En contrepartie, les ingénieurs civils architectes ont indéniablement une formation technique très solide. Le peu d'heures consacrées aux sciences humaines (sociologie, psychologie, histoire des techniques, épistémologie, philosophie, ...) est assumé. La progressivité est réelle et opérationnelle, y compris dans l'enseignement du projet d'architecture, ce qui est plus rare et difficile à obtenir que pour les disciplines de l'ingénieur généraliste. Cette progressivité est rendue possible sur la base d'une vraie réflexion sur le **processus cognitif à l'œuvre dans l'activité de conception architecturale.**

**Les contenus sont globalement pertinents mais manquent d'articulation.** Les enseignements qui pourraient concourir à la capacité d'intégrer les enjeux du développement durable, par exemple, sont saupoudrés au sein des disciplines, sans faire système : ils sont peu orientés « compétences ». Leur progressivité n'est pas réfléchie en lien avec le projet, censé les catalyser. Or :

- par rapport à la formation « classique » d'ingénieur, la formation d'ingénieur civil architecte doit certainement inclure les questions de l'intégration de l'homme dans l'espace et du bâtiment dans son environnement ;
- la dimension de « projet », omniprésente dans la formation d'ingénieur civil architecte, est une opportunité d'apprentissage de l'intégration des dimensions sociales, économiques et environnementales qui fondent la notion de développement durable ;
- le marché de l'emploi demande une ouverture des ingénieurs civils architectes aux « bâtiments durables ».

Les notions d'intégration à l'environnement sont surtout développées à partir du pôle « Energie - Isolation thermique » (qui constitue une approche « technique » de ces questions), mais peu comme résultant d'une approche globale (bioclimatique – apports passifs – bilan carbone – localisation par rapport aux systèmes de transports...) D'une manière générale, les questions d'intégration au contexte, d'environnement et d'urbanisme,

sont insuffisamment prises en compte dans les objectifs de la formation. Ainsi, il faut attendre la dernière ligne des « compétences personnelles transférables » pour voir apparaître les termes « développement durable » et « environnement ». De plus, la notion de développement durable n'est jamais citée comme une référence dans les entretiens. **Elle est même explicitement rejetée par les responsables d'une unité, ce qui semble peu acceptable dans le contexte actuel.** On ne relève, de plus, aucune référence à l'environnement, au développement durable, etc. dans les documents de présentation de la faculté. Enfin, la place laissée à l'enseignement des sciences humaines est adéquate (14h.)

Enfin, en termes de contenus, certains ajustements pourraient être envisagés :

- les enseignements de la chimie et de la programmation informatique sont-ils prioritaires par rapport à un manque constaté de formation en outil de représentation numérique ou d'aide à la conception ?
- Un renforcement et/ou un rassemblement des enseignements qui concourent à la conception éco-responsable serait-il pertinent ?

Une importante réforme des programmes semble engagée ; cette période pourrait être mise à profit pour réfléchir aussi aux synergies possibles entre les deux facultés.

## 2 Approches pédagogiques et communication

En termes d'organisation, **l'évaluation du projet est survalorisée par les étudiants qui négligent alors les autres enseignements**, ce qui conduit à des discontinuités incompatibles avec les séquences pédagogiques telles que conçues dans les disciplines. L'équipe pédagogique, lucide sur les difficultés de rythmes pédagogiques synchronisés, semble n'aborder la question qu'en termes d'emploi du temps. Peut-être une réflexion de fond sur la culture de la « charrette », souvent considérée comme consubstantielle au projet d'architecture, pourrait être plus fructueuse ?

La question de la forme à donner aux savoirs techniques pour les rendre mobilisables en situation de conception semble peu réfléchi par les enseignants des disciplines. D'autre part, aucun de ces enseignants n'est présent au sein de l'équipe pour encadrer les exercices de projet d'architecture, qui sont conduits de manière totalement autonome.

**Symptomatique de cette situation, la rivalité ou confrontation historique entre service d'architecture et service de génie civil est encore visible à tous les niveaux.** Malgré un désir sincère de la nouvelle génération de dépasser cet état de fait, on ne distingue pas de projet spécifique crédible et l'intégration disciplines-projet est largement déléguée à l'étudiant. La réflexion est à poursuivre sur l'intérêt de réintroduire l'exercice de projet intégré qui existait en master et qui a été supprimé pour des raisons de conflits personnels.

La formation se donne les moyens d'une **bonne visibilité globale sur les modes d'évaluation** des étudiants, qui sont variés et équilibrés. Cependant les modalités d'évaluation du projet d'architecture sont très spécifiques. Tout en conservant une spécificité, elle doit être améliorée : les critères peuvent être mieux explicités, l'évaluation plus constructive, mieux argumentée. La formalisation des acquis d'apprentissage n'est pas opérante pour penser l'évaluation.

**On peut regretter le manque de stage, y compris au niveau du bachelier**, qui pourrait contribuer à améliorer le rapport de l'étudiant à ses études, avec la mise en perspective à travers une première représentation du milieu professionnel et des compétences non-techniques qui y sont nécessaires. Le contact des étudiants avec l'entreprise, ou plus largement avec le contexte socio-économique, s'il n'est pas garanti, est rendu possible en master grâce aux exercices de projet d'architecture qui s'appuient sur des problématiques réelles et actuelles, et grâce au travail de fin d'études.

Dans cette filière également, **les séjours à l'étranger sont peu nombreux et pourraient être encouragés davantage.** La difficulté liée à la rareté des doubles formations ingénieur-architecte en Europe est réelle au niveau du bachelier, mais largement surmontable en master ; des opportunités peuvent être développées (future gare de

Mons conçue par l'architecte Calatrava – Mons Capitale Européenne de la Culture 2015). Les représentants de la profession soulignent que peu de jeunes ingénieurs sortis de Mons sont portés vers l'international...

### Articulation et lien du programme entre la recherche et l'enseignement

Les responsables de la filière architecture nourrissent clairement leurs enseignements par la recherche. Si l'on peut déplorer l'absence d'initiation à la recherche au niveau bachelier, en revanche le travail de TFE est de nature à préparer l'étudiant qui en aurait exprimé le désir à engager un doctorat de manière efficace.

**L'absence de lien entre la filière architecte et le pôle de recherche IT est incompréhensible**, alors que les outils numériques contemporains sont de nature à modifier profondément le processus de conception architectural. Le rapprochement engagé avec les unités de recherche proches de la faculté d'architecture de l'université est à poursuivre.

### Communication

Sur le plan de la communication, le comité estime que **la filière ingénieur civil architecte pourrait mieux valoriser ses spécificités**, que ce soit par rapport à la faculté d'architecture voisine de l'université, par rapport aux autres formations d'ingénieurs civils architectes, voire au niveau international, notamment en s'appuyant sur les domaines d'approfondissement du master, les pôles « patrimoine » et « énergie ». Ces derniers, adossés à la recherche, ont en effet le potentiel d'un rayonnement international.

## 3 Effectifs, suivi académique, réussite et insertion professionnelle

Les promotions de la filière architecture sont particulièrement petites (bachelier : 45 /master : 15<sup>2</sup>, en 2010-2011), avec des effectifs variables d'une année à l'autre, sans réel moyen de régulation. Cette situation, sans doute peu optimale du point de vue du coût par étudiant, est en revanche très favorable du point de vue de la qualité de l'enseignement et du suivi individuel.

On note, comme pour les autres filières, un fort accompagnement en Ba1 via les remédiations, qui s'arrête brutalement en Ba2.

On ne décèle pas, au niveau du corps enseignant, une véritable appropriation intellectuelle de la démarche qualité. Celle-ci pourrait être perçue comme une opportunité de re-questionnement sur les pratiques pédagogiques et d'évaluation ainsi qu'une piste de réflexion pour une structuration collective de l'enseignement. Les assistants semblent peu intégrés dans la démarche formalisée. Cependant, l'ensemble du corps enseignant, de par la proximité avec les étudiants facilitée par la taille très réduite des promotions, est bien dans une **démarche d'écoute, d'ajustements et d'amélioration continue « spontanée »**.

En termes d'insertion professionnelle, le comité des experts fait le constat que les ingénieurs civils architectes ont des compétences adaptées à des situations très diverses. Cela leur permet des orientations adaptées à leurs désirs.

## 4 Infrastructure, ressources, support de cours et logistique

### Enseignant et Personnel

Les titulaires permanents responsables de la filière sont compétents et reconnus. Les assistants semblent avoir plutôt un profil de chercheur. L'obligation de suivre des formations à l'enseignement est notée comme un point très positif. Ils ont cependant peu l'occasion de théoriser leur enseignement et de développer une posture pédagogique explicite et argumentée. Leur rôle est stratégique, étant sur certains enseignements davantage en contact des étudiants que les titulaires.

---

<sup>2</sup> Source : [http://www.cref.be/Doc\\_PDF/Annuaire2011/TAB11\\_1-7-2.pdf](http://www.cref.be/Doc_PDF/Annuaire2011/TAB11_1-7-2.pdf)

**Il semble qu'un meilleur équilibre pourrait être trouvé entre les profils de chercheurs universitaires et de professionnels de l'architecture. Ces derniers pourraient être plus nombreux.** Ce point serait à confirmer avec la liste des CV associés aux fonctions pédagogiques de chacun.

Enfin, l'évaluation des enseignants semble de plus en plus se faire sur la production scientifique : faut-il poursuivre cette tendance ?

La filière architecte dispose de locaux spécifiques, adaptés et disponibles aux étudiants y compris la nuit et les week-ends.

L'atelier de mécanique de l'université, dédié à l'entretien, peut être mobilisé par les enseignants pour des demandes pédagogiques de type maquette ou prototype de construction à grande échelle ainsi que les équipements de travaux pratiques en résistance des matériaux et mécanique des structures.

## 1 But et contenu du programme

Ce master est issu de la fusion en 2004 de deux masters, l'un en chimie, l'autre en métallurgie, élargis depuis en sciences des matériaux (alliage, céramiques, polymères). Huit ans plus tard, on retrouve la trace de ces masters d'origine tant chez les enseignants que dans les programmes (avec deux finalités). **L'effort de fusion doit encore se poursuivre avec une diminution des ECTS attribués à ces finalités, et, à l'inverse, une augmentation des compétences transversales.**

En pleine conformité avec les objectifs généraux de la FPMs, le Master Chimie-SDM entend former des ingénieurs polyvalents et pluridisciplinaires. « Spécialistes de la matière », ils doivent être capables d'assumer des responsabilités à toutes les étapes de la chaîne qui va de la conception d'un produit à sa mise sur le marché. Les secteurs visés sont très vastes (chimie, pétrochimie, pharmacie, verre, céramique, ciment, métallurgie).

Cet objectif est ambitieux, mais exigeant en matière de qualité de recrutement et d'intensité de travail pour les étudiants. Il est exigeant aussi pour le corps enseignant, qui devrait, théoriquement, pouvoir couvrir ce vaste spectre de compétences. **Dans les faits, les aspects Recherche et Développement semblent bien plus développés que les aspects engineering ou production ; le très faible recours à des vacataires industriels ne fait qu'amplifier ce déséquilibre.**

Deux finalités héritées du passé sont proposées, « Procédés de l'industrie chimique » et « Sciences et génie des matériaux », malgré l'objectif très pluridisciplinaire de la formation et le faible flux d'étudiants de ces dernières années. Ces enseignements spécifiques aux finalités représentent aujourd'hui près de 25% des crédits, contre un peu plus de 40% avant 2011. A peu près la moitié des ECTS portent sur les compétences « communes » (sciences et techniques de l'ingénieur, chimie, matériaux, environnement).

Les « compétences métier » (gestion de projet, conception, production) et les « compétences personnelles transférables » (économie, droit, communication ...) se partagent à peu près à égalité le dernier quart des crédits ECTS. **Ce sont ces enseignements transverses, qui, sur les conseils des anciens, sont appelés à croître pour améliorer la polyvalence des diplômés — leur grande force — avec diminution concomitante des sciences dures ; cette direction est pertinente.**

## 2 Approches pédagogiques

### Objectifs pédagogiques et insertion dans la formation des stages, séjours à l'étranger, projets de fin d'étude et mémoires

**C'est un domaine où le potentiel de progrès semble particulièrement important.** La durée minimale de stage n'est actuellement que de quatre semaines, et bien peu de ces stages se déroulent à l'étranger. **C'est une demande récurrente des étudiants que d'augmenter l'importance de ces stages, mais la réponse tarde à venir!** Certaines personnes rencontrées en entretien mettent en avant la spécificité belge (les stages sont peu populaires car légalement non rémunérés) mais les industriels pourraient contourner le problème par diverses indemnités. Les étudiants et les industriels préfèrent les stages plus longs ; la question est : qui freine? Un début de réponse pourrait être d'envisager le couplage Stage/TFE.

Le TFE est mené sur des thèmes proposés par l'industrie, le plus souvent dans le domaine de la finalité choisie, mais toujours en recherche et développement. **Les stages très courts et les TFE limités à la R&D ne favorisent pas l'ouverture des étudiants au large éventail des métiers industriels, pourtant revendiquée dans l'objectif du programme.** Toutefois, les rapports de TFE consultés sont d'excellente qualité, représentatifs des exigences de rigueur dans la communication écrite imposées par la FPMs et très utiles pour l'exercice de la profession.

La mobilité sortante des étudiants est très faible. Elle devrait être encouragée davantage par les enseignants pour ne pas accentuer le côté casanier de certains étudiants.



## Impact de la recherche sur les programmes de formation

La recherche est présente et tous les enseignants en font. Les étudiants sont donc très exposés à la recherche, certains pointent même que les enseignants intègrent leurs recherches dans leurs cours. Il faut cependant veiller à un équilibre entre les aspects engineering et production.

## Evaluation des enseignements

Comme indiqué dans la partie principale de ce rapport, l'évaluation des enseignements semble bien menée, avec un questionnaire très complet, mais c'est dans la mise en place des mesures d'amélioration que des progrès doivent être accomplis en ce qui concerne l'anglais, la durée des stages, etc. **Certains cours évalués négativement perdurent malgré les remarques des étudiants.**

## Ancrage du programme avec le monde du travail

L'entreprise est certes présente dans les enseignements (stages, TFE, orientation des programmes), mais probablement encore trop modestement. Les cours dispensés par les vacataires industriels ne représentent qu'environ 5% des heures, concentrées sur les finalités ; vu par les étudiants, ce pourcentage tombe à 2,5% environ ! Les raisons évoquées pour justifier ce faible niveau de vacations par des industriels (étudiants mal préparés à écouter un industriel, intervenants extérieurs pas assez orientés « recherche », professeurs déjà très compétents, vacations coûteuses, ...) n'ont guère convaincu le comité. Les responsables du master ne semblent pas percevoir l'intérêt pédagogique des interventions extérieures, ni le fait qu'à contenu égal, la réception est totalement différente selon qui le transmet.

## 3 Effectifs, suivi académique et réussite

Un rééquilibrage entre Ba3 et Ma1 est en cours. Il vise à diminuer le taux d'échec anormalement élevé en Ba3. **Ceci devrait, indirectement, améliorer l'attractivité de la spécialité Chimie-SDM auprès des étudiants de Ba2.**

Malgré une démarche qualité affichée comme opérationnelle et des efforts évidents (comme en témoigne la grande qualité des documents qui nous ont été remis), les experts ont cru ressentir une certaine résistance au changement parmi l'encadrement. **Les experts déduisent des entretiens avec les assistants-chercheurs que certains enseignants tiennent à leur matière, ce qui peut constituer un frein à l'évolution des programmes.**

Le processus décisionnel semble fondé sur la recherche de consensus participatif, facilité par la taille humaine des équipes, mais ce n'est pas forcément la méthode la plus énergique. **Les experts encouragent les responsables du programme à dépasser un réflexe naturel de justification de l'existant pour prendre en considération leurs suggestions, même si elles peuvent « déranger », afin de boucler leur démarche qualité.**

## 4 Insertion professionnelle et suivi des carrières

Les étudiants diplômés se placent bien et le suivi des carrières n'a donc pas jusqu'ici été une priorité. C'est une des pistes de progrès du plan d'action de la ComDip. Le faible niveau des effectifs devrait rendre cette tâche, très importante, relativement facile.

Le bon taux de placement est déjà une garantie de l'adéquation entre la formation et l'emploi. Mais il reflète peut être plus la qualité du recrutement **et le faible nombre de diplômés** que la réelle adéquation formation/emploi.

## Introduction

L'analyse des documents (rapport d'autoévaluation, annexes, site web), les visites de laboratoires et les rencontres avec les enseignants, les assistants, les étudiants, les anciens étudiants et les coordinateurs des programmes permettent d'avancer les points suivants :

- ce master est une formation de qualité, bien que trop généraliste, mais dont la baisse continue des effectifs est devenue critique, alors même que la demande en termes d'emploi est forte ;
- une très bonne ambiance de travail et une réelle proximité enseignants-étudiants contribuent à l'épanouissement des étudiants, mais engendrent probablement un manque d'ouverture et de curiosité de leur part ;
- les assistants sont enthousiastes mais inquiets quant à leur avenir : pas de visibilité sur les postes à venir ;
- les TFE, projets de master et études industrielles sont modernes alors que la visite des laboratoires a révélé, dans de grands espaces de manipulation, **un équipement basique et relativement ancien avec très peu de démonstrations.**

Le bilan est donc contrasté et incite les responsables à reconsidérer certaines certitudes et à engager une véritable réflexion sur la formation dans sa globalité et sur son devenir. Après analyse, par champ, des points faibles et des points forts, des recommandations sont formulées.

## 1 But et contenu du programme

Le master ingénieur civil électricien est un programme de formation professionnalisant de 1442 heures de présentiel. Dans le programme 2010-2011, les 120 ECTS sont ventilés de la manière suivante:

- Tronc commun : 49 ECTS
- Stage, visites, actions et projets : 3 ECTS, et TFE : 21 ECTS
- Finalité : 37 ECTS dont 10 sont dédiés au stage, visites, actions et projets
- Modules d'ouverture : 10 ECTS

En Ma2, trois finalités sont proposées : Multimédia et télécommunication (MT), *Bio Engineering* (BE) et Énergie électrique (EE). Chaque étudiant participe en moyenne (calculées sur les trois finalités) à 585,5 heures de cours, 856,5 heures d'exercices et de TP dont 417 heures de projets encadrés.

Sur le but et le contenu du programme, le comité des experts a noté les points forts suivants :

- le caractère polyvalent de la formation, sa pluridisciplinarité ;
- les cours de certaines finalités dispensés en anglais ;
- les programmes des finalités en interactions avec les pôles de recherche de la FPMs ou avec un centre de recherche issus de la FPMs ;
- l'existence d'une plateforme en ligne de cours *Moodle*.

Il a aussi noté les points d'amélioration suivant :

- la partie tronc commun qui se poursuit jusqu'en Ma2 ne permet pas suffisamment de sensibiliser les étudiants aux métiers. Le comité estime que la place accordée au socle théorique généraliste, de l'ordre de 40%, est trop importante ;
- des travaux pratiques (laboratoires) à 3 ou 4 étudiants avec des équipements vieillissant et sans service de maintenance ;
- l'innovation en enseignement n'est pas perceptible ;
- l'organisation des horaires d'enseignement à parfaire ;
- l'absence d'indicateur mesurant l'obsolescence de certains cours ou travaux pratiques.

Il formule les recommandations suivantes :

- augmenter le poids des finalités dans le cursus, qui est aujourd'hui de 30% ;
- hiérarchiser les finalités en affectant, par exemple, plus de moyens à la finalité énergétique où la demande est pressante et différencier davantage et plus tôt les finalités en réduisant le tronc commun qui se poursuit aujourd'hui jusqu'en Ma2 ;
- réexaminer l'organisation des finalités et le poids du tronc commun jusqu'en Ma2, hiérarchiser les priorités et les moyens affectés en fonction des besoins ;
- s'interroger sur la pertinence de certains cours transversaux en Ma2 et réexaminer l'équilibre électronique numérique/analogique ;
- réfléchir sur les finalités à faible effectif ;
- réduire la partie théorique et développer les stages en entreprises (allonger la durée et affecter davantage d'ECTS à ce dispositif) ;
- renforcer le lien avec la recherche et innover davantage en enseignement ;
- pour une meilleure articulation entre les cycles bachelier et master, formaliser davantage le lien entre la Comdip bachelier et la Comdip master.

## 2 Approches pédagogiques

### Articulation et lien du programme entre la recherche et l'enseignement

A ce sujet, le comité a constaté les points forts suivants :

- les enseignants appartiennent à des laboratoires de recherches reconnus (ERC biocapteurs, projet photonique intégration ultime....) ;
- la plupart des assistants sont des doctorants ;
- il existe un lien entre les finalités et les pôles de recherche ;
- ainsi qu'un lien fort entre la finalité MT et le centre de recherche Multitel ;
- la création, en janvier 2012, d'une chaire ORES dans le domaine de l'énergie.

Il note aussi les points d'amélioration suivants :

- la méconnaissance, de la part des étudiants, des activités de recherches conduites dans les différents laboratoires ;
- l'écart d'âge entre le matériel pédagogique des laboratoires et le matériel moderne ou de pointe attendu dans l'industrie ou en recherche ;
- l'inexistence de liens réels et visibles entre l'excellence en recherche et l'innovation en enseignement.

Il adresse les recommandations suivantes :

- organiser des rencontres étudiants – chercheurs dès la première année du bachelier ;
- pour les Ma2, présenter les travaux des chercheurs et indiquer les challenges en recherche ;
- présenter les *roadmaps* technologiques ;
- augmenter la visibilité autour de thématiques phares et investir dans les équipements de laboratoire.

### Ancrage du programme avec le monde du travail

Le comité note les points d'amélioration suivants

- le plein emploi, lié à un déficit d'ingénieurs en Belgique, ne doit pas occulter l'inadéquation partielle de la formation aux nouvelles exigences industrielles. Certains équipements de travaux pratiques bien qu'encore opérationnels n'ont plus cours dans le monde de l'industrie ;
- le caractère endogène du recrutement des enseignants et processus d'établissement des profils de poste pas assez décentralisé ;

L'ancrage du programme avec le monde du travail fait l'objet des recommandations suivantes :

- faire intervenir davantage les industriels et écouter leurs besoins lors de l'établissement des programmes ;

- innover davantage en enseignement et développer de manière plus opérationnelle la pluridisciplinarité (participation aux concours interuniversitaires...);
- dynamiser les relations avec les *alumni* ;
- améliorer la communication vers l'extérieur.

### Ancrage européen et international

Le comité a constaté les points forts suivants :

- la relativement bonne mobilité sortante (5 à 6 par an dans le cadre d'ERASMUS et 1 par an dans le cadre du réseau TIME) ;
- les cours dispensés en anglais.

Il a noté les points d'amélioration suivants :

- très peu d'étudiants étrangers dans la formation (0 en 2010-2011) : mobilité entrante en perte de vitesse ;
- une mobilité essentiellement vers la France et pays latins.

L'ancrage européen et international fait l'objet des recommandations suivantes :

- étudier la possibilité de conditionner l'obtention du diplôme à la maîtrise de l'anglais (niveau B2 obligatoire) ;
- élargir, au niveau de la faculté, l'implication dans d'autres réseaux que TIME ;
- maintenir l'effort, jusqu'en master, sur l'enseignement de l'anglais ;
- faire bénéficier les étudiants de la dynamique induite par les réseaux de recherche européens (COST) et formaliser cette approche.

### 3 Effectifs, suivi académique et réussite

Le nombre d'étudiants présente une tendance à la baisse au cours de ces dernières années (46 étudiants en master, en 2010-2011); avec des effectifs fragiles lorsqu'on se situe au niveau de certaines finalités.

Le taux de réussite plus faible en Ma2 qu'en Ma1 s'explique en partie par l'utilisation un peu trop systématique de l'article 79 en Ma1 et en partie par des reports de TFE en Ma2.

## 1 But et contenu du programme

A Mons, la formation à la spécialité est principalement concentrée sur les deux années de master. En Ba3, les étudiants doivent choisir leur dominante qui intervient, sur les 34 ECTS possibles, pour 27 ECTS (16 dans la dominante « informatique », 8 en « mathématiques », 3 en « projet d'économie »). Les cours de la spécialité sont ainsi concentrés sur les deux années masters avec assez peu de cours plus généraux. Cela a aussi une incidence sur les départs à l'étranger qui sont concentrés sur le dernier semestre, celui du travail de fin d'études, afin que tous les étudiants aient la formation de base de la spécialité.

### Structure et finalité de la formation

Le titre de la spécialité est trompeur : en fait, il manque le mot « mathématiques » puisque cette matière est très présente dans les programmes (dans les « connaissances spécialisées », le pourcentage du temps alloué aux mathématiques est plus important que celui de l'informatique). Les étudiants se plaignent de cette faible lisibilité de leur diplôme (pour eux, les mathématiques représentent 50% de leur activité, les enseignants disent plutôt 33%). Cela devrait être précisé au moins dans le supplément au diplôme et dans la communication faite par la filière. **Les employeurs peinent à identifier l'aspect éminemment quantitatif de la formation qui en fait son intérêt, sa spécificité et son succès.**

Le caractère très large de la formation et le poids des mathématiques font que le devenir professionnel de ces ingénieurs est beaucoup moins orienté « société de service » que dans d'autres formations plus informatiques. Cela conduit à un éventail de métiers et d'employeurs tout à fait intéressant : les fonctions exercées par ces ingénieurs sont très diverses et souvent à haut potentiel de progrès et de carrière dans l'entreprise.

## 2 Approches pédagogiques

Les modules sont décrits en termes d'acquis de l'apprentissage, d'objectifs de compétences générales et de contenu du cours. Cette description a été imposée à tous les cours et on sent, assez souvent, que les responsables ont eu du mal à décrire ce qui est fait en termes d'acquis de l'apprentissage et de compétences.

Dans les compétences générales, la méthodologie de gestion de projet, si importante dans la spécialité informatique et gestion, mériterait d'être mieux identifiée dans les descriptifs des cours et peut être renforcée. La formation par projet est bien développée au Ba3 et au master et, si le volume horaire en « face-à-face » est relativement faible, l'essentiel est fait par des applications pratiques, notamment en travail personnel.

## 3 Effectifs, suivi académique et réussite

### Démarche Qualité

La filière a effectué une enquête auprès des employeurs et des anciens étudiants afin de mesurer un degré de satisfaction. Comme très souvent observé, les « compétences spécifiques » de la spécialité ont une appréciation excellente, par contre, ce sont les langues et les compétences transversales qui méritent d'être renforcées. Cette enquête a été faite pour le rapport d'auto évaluation AEQES - CTI. Il reste à utiliser les résultats de celle-ci en termes d'actions et d'échéances et à mesurer les évolutions.

Depuis les années 1980, l'université de Mons a une implantation à Charleroi, ville bien plus peuplée que Mons et qui se trouve très accessible depuis Mons (40 minutes en voiture). Dans cette implantation, l'université propose une dizaine de formations dont, pour la FPMs, en horaire de jour, la première année du bachelier en sciences de l'ingénieur et, en horaire décalé, le master en sciences de l'ingénieur civil en informatique et gestion et le master complémentaire en gestion totale de la qualité.

### 1 But et contenu du programme

L'objectif de cette antenne est de se rapprocher des familles pour des questions de coûts (bachelier) ou de permettre à des personnes qui souhaitent obtenir un diplôme mieux reconnu par les employeurs de l'acquérir en horaires décalés, compatibles avec une activité professionnelle : les cours ont lieu deux jours de semaine en soirée et le samedi matin. Certains étudiants sont là à la demande de leur entreprise.

La formation est très proche de celle délivrée dans le master de même intitulé à Mons. On peut juste noter une légère diminution du poids des mathématiques (17,5% du temps en Ma1 à Mons, 16,7% à Charleroi) au profit de l'informatique (16,2% du temps en Ma1 à Mons et 19,2% à Charleroi) pour tenir compte des acquis antérieurs et aussi car la finalité, qui peut s'apparenter à une option, est « Stratégies décisionnelles en entreprise » à Charleroi alors qu'elle est intitulée « Maîtrise des systèmes d'information » à Mons. Les compétences à acquérir dans ces formations sont les mêmes. On peut même noter que les compétences *soft skills* sont certainement mieux acquises par les étudiants de Charleroi — qui ont un passé en entreprise parfois important — que par les étudiants de Mons.

### 2 Approches pédagogiques

Les enseignants viennent tous de Mons et ils interviennent tous dans les formations équivalentes qui se déroulent à Mons.

### 3 Effectifs, suivi académique et réussite

Cette formation s'adresse essentiellement à des ingénieurs industriels qui veulent utiliser le dispositif « passerelle » qui leur permet de reprendre une formation ingénieur civil en validant une partie de leurs acquis antérieurs. Le nombre maximum d'ECTS ainsi validables est de 29. D'une certaine manière, ce dispositif ressemble à la validation partielle qui peut exister en validation des acquis de l'expérience en France.

Le recrutement s'effectue en plusieurs étapes :

- un premier filtre agit sur dossier, copie des diplômes obtenus, des résultats dans la formation antérieure, motivation et situation professionnelle actuelle ;
- une deuxième étape consiste à construire un plan de formation adapté, en particulier des cours dits passerelles qui sont là pour combler des lacunes éventuelles ;
- l'admission est ensuite formellement prononcée par le jury facultaire.

Les statistiques du recrutement sont données dans une annexe fournie par la faculté, en complément du dossier.

### 4 Infrastructure, support de cours et logistique

A Charleroi, l'université dispose d'un immeuble équipé de salles de formations (cours et TP) et une équipe administrative et technique permanente.

## Introduction

Le comité des experts a rencontré des étudiants et anciens étudiants qui ont une forte motivation à accepter un challenge qui va au-delà de ce que la formation leur propose.

### 1 But et contenu du programme

Le but du master ingénieur civil mécanicien de la FPMs est la formation d'ingénieurs généralistes qui disposent d'un large éventail de compétences qu'ils peuvent valoriser en tant que chercheurs et développeurs, concepteurs, producteurs et gestionnaires de machines, d'équipements et de systèmes. L'ingénieur diplômé trouve sa place dans les industries de fabrications mécaniques, dans les bureaux d'études ainsi qu'en recherche et développement. Il y a trois finalités spécialisées très classiques : génie mécanique, génie énergétique et automatique. Ces finalités et leurs contenus correspondent à ce qu'offrent les autres universités belges et étrangères.

*Le programme d'études 2010-2011 contient plusieurs parties:*

- un tronc commun (51 crédits) comprenant des cours et un projet de construction des machines (8 crédits),
- un bloc finalité spécialisée (38 crédits) choisi par l'étudiant parmi 3 blocs qui comprennent chacun des cours (20 crédits), un stage (3 crédits) et un projet de finalité (15 crédits),
- des cours optionnels (10 crédits)
- un travail de fin d'études (21 crédits).

Presque tous les domaines qui sont importants pour le secteur électromécanicien figurent en effet sur le programme. Chacune des finalités spécialisées est fortement orientée vers la conception et l'exploitation de systèmes et de machines, avec un caractère académique-théorique qui est moins développé que dans d'autres institutions.

Les objectifs de la formation sont bien élaborés. Il y a maintenant trois finalités au niveau master de la filière MECA, qui correspondent aux domaines de recherche des enseignants impliqués. Le programme d'études contient plusieurs projets en coopération avec l'industrie, dès la troisième année du bachelier jusqu'à la deuxième année du master, d'abord en individuel et puis en groupe. Des caractéristiques intéressantes de cette série de cours sont d'ailleurs le développement graduel de l'initiative personnelle des étudiants et l'aspect technique qui devient de plus en plus complexe. Chaque étudiant choisit une finalité en master MECA, qui contient quasi exclusivement des cours obligatoires.

**Le comité note le peu de cours optionnels en dehors de la finalité choisie, ce qui nuit à l'attractivité du programme.** Une offre de cours communs avec l'ULB au sein de l'Académie universitaire Wallonie-Bruxelles est peut-être un premier pas. À plus long terme, on pourrait envisager un programme de cours intégré pour une ou plusieurs finalités du cursus MECA. Voici une manière d'augmenter la masse critique, aussi bien en enseignement qu'en recherche.

Les étudiants et anciens étudiants ont indiqué que les langues étrangères ne sont pas bien promues. Cette problématique est générale à la FPMs. Le module optionnel de "Entrepreneuriat et création d'activités" est peu choisi. Une meilleure ouverture de la formation est nécessaire.

## 2 Approches pédagogiques

### Articulation et lien du programme entre la recherche et l'enseignement

Le comité des experts a constaté une bonne motivation pédagogique de la part des enseignants (professeurs) et remarquable de la part des assistants.

La participation des enseignants-chercheurs à la recherche scientifique de niveau international est suffisante **mais la taille des services MECA est trop petite pour soutenir un enseignement attractif et contribuer à la recherche internationale de frontière**. Le comité des experts recommande d'augmenter la **taille minimale des équipes de recherche pour garantir des conditions adéquates de production scientifique**.

La formation doctorale ne semble pas très attractive, ni pour l'industrie, ni pour les étudiants et les futurs doctorants. **Une amélioration de cette image est vraiment nécessaire**.

### Ancrage européen et international

La formation propose un éventail d'échanges internationaux avec plusieurs pays, y inclus des universités avec une excellente renommée, comme le réseau TIME. La liste de destinations étant très longue, la distribution des institutions qui sont effectivement visitées n'est pas du tout homogène. En plus, malgré une bonne présence des régions non-francophones sur la liste, une grande majorité des échanges s'effectue avec des destinations francophones. Les responsables de la formation doivent stimuler plus fortement des échanges plus divers, surtout d'une autre langue.

## 3 Effectifs, suivi académique et réussite

Le master ingénieur civil mécanicien semble attractif par rapport aux autres filières de la faculté. Le nombre absolu d'étudiants est satisfaisant (au total 71 en 2010-2011 pour les deux ans). Cependant, en tenant compte des trois finalités spécialisées, la moyenne par finalité spécialisée et par an est de l'ordre de 10 à 12, ce qui n'est pas très efficace.

La distribution du temps de travail des enseignants n'est pas bien équilibrée et doit être adaptée. Par exemple, une moyenne de 50% d'enseignement et *seulement 30% en recherche ne convient pas pour un jeune chercheur qui doit contribuer à la recherche internationale de pointe*.

Le taux de réussite en troisième années du bachelier est à améliorer.

## 4 Infrastructure, support de cours et logistique

Le comité des experts a visité les laboratoires où les étudiants font leurs travaux pratiques ainsi que les travaux de fin d'études. Ces locaux sont bien équipés.



## 1 But et contenu du programme

Ce cursus est historiquement le premier développé à Mons (création de l'Ecole Provinciale des Mines et du Hainaut en 1836). Cette formation est prestigieuse pour le domaine. L'impression d'ensemble sur la formation 'master ingénieur civil des mines et géologue' est des plus favorables, du point de vue des objectifs de la formation, de son contenu et de sa qualité, et de l'adéquation avec le marché de l'emploi. Le contenu de la formation est riche et dense et, en même temps, suffisamment généraliste pour couvrir les domaines d'application de la filière (de l'hydrogéologie au génie minéral, à l'exploitation de carrières etc.).

Un point étonnant est l'absence de relation entre les formations de tronc commun de bachelier et cette filière : en effet, les enseignants de la formation master mines géologie n'interviennent pas (plus précisément n'interviennent plus) en bachelier.

**Les réflexions sur l'évolution des programmes doivent être faites sur l'ensemble de la formation et non pas seulement le master.** Des choix stratégiques seront certainement à faire en ce qui concerne la durée des stages en entreprise, jugée trop faible par les étudiants (4 semaines seulement de présence en entreprise pour la plupart), et la part de la formation destinée à développer les compétences personnelles (savoir-faire comportementaux, gestion de projet, sciences économiques et sociales, culture internationale etc.) et la connaissance des entreprises. Ces choix qui peuvent conduire à revoir la hiérarchisation des cours et revoir l'importance du stage en entreprise dans la formation devront certainement se faire après une réflexion sur l'ensemble des 5 années, bachelier et master. En Ma2, le TFE très souvent réalisé sur des sujets de recherche mobilise les étudiants durant le dernier semestre de formation et ne permet pas la réalisation d'un stage long en entreprise. **La question des stages en entreprise est connue depuis longtemps (2006) et sans réforme en profondeur de l'ensemble bachelier-master la situation semble bloquée.**

L'enseignement de l'anglais et sa pratique sont un problème. Les cours d'anglais sont jugés trop éloignés de la pratique et des futurs métiers.

Cette formation est à soutenir car elle ouvre de nombreuses perspectives sur des métiers d'avenir qui n'apparaissent pas nécessairement dans l'intitulé 'Mines' (à titre d'exemple le traitement des déchets de toutes sortes, en particulier déchets industriels, peut nécessiter des compétences développées en génie minéral). **Le comité estime nécessaire de repositionner le diplôme et notamment sa communication.**

## 2 Approches pédagogiques

L'équilibre entre cours théoriques et pratiques, en particulier entre cours théoriques et sorties de terrain est bien assuré. Le contenu de la formation est très bon en termes de matières théoriques et pratiques, les étudiants font de nombreuses sorties de terrain et de travaux pratiques.

**Sept jours de stage terrain de géologie** (9 jours dont deux de transport) dans une formation d'ingénieur géologue c'est très peu. Un point indiqué par le responsable de formation de la filière Mines Géologie est que de nombreux collègues des autres filières de l'université de Mons ne sont pas conscients de la nécessité et de l'importance du stage terrain pour la filière Mines – Géologie.

Ce stage terrain est d'une importance vitale pour la formation, une formation en géologie n'aurait pas de sens sans cela. Un soutien fort du point de vue financement serait nécessaire pour éviter aux étudiants une trop forte contribution financière et pour développer d'autres stages éventuellement. **Actuellement une partie importante du financement de ces voyages et stage semble prise sur le budget recherche des équipes de recherche des chercheurs et enseignants chercheurs.**

Très faible mobilité étudiante et faibles relations internationales. La faible mobilité étudiante s'explique en partie par le fait que les étudiants se sentent bien à Mons et ne souhaitent pas aller voir ailleurs (en dehors de considérations financières).

Très faible pourcentage d'intervenants extérieurs, du milieu professionnel, dans la formation : seulement 2 cours sur l'ensemble du master, complétés par des séminaires. **Il y a une demande des étudiants sur ce type d'intervention.**

### 3 Effectifs, suivi académique et réussite

Les étudiants et anciens étudiants sont unanimes pour louer la richesse et qualité de l'enseignement reçu et les grandes qualité/disponibilité des enseignants de la filière. Il est toutefois quelque peu dommage que le rapport d'autoévaluation n'ait pas fait figurer des données clés comme le nombre d'enseignants chercheurs, de chercheurs, de personnel administratif et technique, ainsi que des informations sur l'appui recherche et thématiques de recherche développées

Petites promotions, sous-critiques (de l'ordre de 10-15 par année), qui permettent un accompagnement individuel des étudiants et de fortes relations enseignants-étudiants. Le corps enseignant et enseignant chercheur est perçu comme étant très dévoué et disponible. Le problème de la faiblesse des effectifs (promotions inférieures à 10 plusieurs fois, ces dernières années) est commun à l'ensemble de la FWB, et soulève la question de la viabilité de ces formations. Une réflexion commune sur l'ensemble de la FWB est sans doute nécessaire.

### 4 Infrastructure, support de cours et logistique

Les conditions d'enseignement sont particulièrement bonnes, ce qui est confirmé par les visites des salles de TP, des laboratoires : les étudiants ont accès à des expériences et techniques expérimentales de haut niveau.

**Les difficultés d'organisation et en particulier de stabilisation des emplois du temps** sont liées au fait que des cours communs avec d'autres filières se poursuivent en Ma1. En particulier les étudiants de la filière Mines Géologie ne peuvent pas fixer en début d'année les semaines de stage de géologie et de visite de mines (voyage en Afrique du Sud). Pendant le départ des étudiants les cours se poursuivent et les étudiants doivent rattraper à leur retour les cours manqués. Une meilleure articulation des cours de Ma1 et Ma2 est à mettre en place.

**Le comité note le faible financement de l'UMONS pour les stages de géologie et le voyage en Afrique du Sud (2000 euros au total pour le voyage en Afrique du Sud obtenus via l'université).** La contribution financière demandée aux étudiants est importante : 600 euros pour le voyage en Afrique du Sud, 250 euros plus les frais de matériel géologique à acheter, pour le stage de géologie. Ce faible financement de la faculté, qui implique une forte participation financière des étudiants est certainement un frein au développement des stages de géologie.

Les enseignants de la filière mines – géologie semblent pénalisés par une forte lourdeur, ou 'rigidité' administrative dans l'organisation des cours.

## Conclusion

Comme indiqué précédemment une formation très solide et de grande qualité par son contenu très riche. **Les principaux points d'amélioration concernent les compétences « entreprises », « SHS » et « international », le stage en entreprise jugé trop court. La relation entre les formations bachelier et master semble à améliorer. Des interventions des enseignants de Mines Géologie au sein du tronc commun de bachelier (en particulier l'année bachelier 3) seraient certainement souhaitables. Une diminution forte des cours communs entre filières, durant le master, résoudrait certains problèmes d'organisation.**

Les activités de terrain (sorties, stages et voyage Mines) sont vitales pour cette formation et doivent être mieux soutenues financièrement par l'université pour éviter des surcouts aux étudiants.

## Droit de réponse de l'établissement évalué

La Faculté Polytechnique de Mons remercie le Comité des experts pour l'analyse réalisée et les recommandations formulées. La mise en relation explicite avec notre propre auto-évaluation, accompagnée d'un soutien à mettre en œuvre les actions envisagées, contribuera, nous n'en doutons pas, à « boucler la boucle » de notre démarche qualité et nous permettra de poursuivre le renforcement de nos cursus.

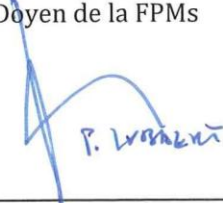
Les équipes en charge de nos diplômés se sont très largement investies dans un processus d'auto-évaluation/évaluation nourri par le regard des parties prenantes (étudiants, diplômés, représentants de la profession...) et nous regrettons parfois que les experts n'aient pas eu la possibilité de réaliser et rendre compte, au niveau de chaque filière, d'une analyse aussi fine que dans la première partie du rapport relative aux observations communes. Les pistes dégagées dans la première partie ou dans les synthèses par filière reconnaissent néanmoins la qualité de notre formation polytechnique et suggèrent des modifications de programmes sur lesquelles notre Conseil de Faculté a déjà statué et qui seront progressivement mises en œuvre à partir de septembre 2014 : renforcement du stage obligatoire dans tous les cursus, diversification des approches pédagogiques, accent sur la démarche de l'ingénieur et les compétences en sciences humaines et de l'entreprise, etc.

Enfin, nous relevons que l'expertise du Comité semble s'ancrer nettement dans une pratique d'institutions de plus grande taille avec un mode de gouvernance plus centralisé. Compte tenu du cadre de la FWB, notamment politique, légal et financier, et du contexte propre à la FPMs, nous aurons à mener un travail de mise en perspective de certaines des analyses et à adapter les recommandations des experts. Pour autant, nous apprécions les éclairages nouveaux – critiques ou positifs - sur certaines problématiques que nous rencontrons. Ils donnent à réfléchir sur nos priorités actuelles et ouvrent de nouvelles perspectives.

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

Nom, fonction et signature de l'autorité académique  
dont dépend le département

Paul LYBAERT  
Doyen de la FPMs



Nom et signature du (de la) coordonnateur(-trice)  
de l'autoévaluation

Angeline AUBERT  
Coordinatrice Qualité de la FPMs

