

Évaluation de suivi des cursus « Informatique »

2016-2017

RAPPORT D'ÉVALUATION DE SUIVI

Université de Mons (UMONS)

Bachelier et master en Sciences informatiques

Comité de suivi :

M. Christophe CLARAMUNT et M. Gildas GAUTIER

19 juin 2017

INTRODUCTION

L'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur (AEQES) a procédé en 2016-2017 à l'évaluation de suivi des cursus « Informatique ». Cette évaluation se situe dans la continuité de l'évaluation précédente de ces cursus, organisée en 2011-2012.

Dans ce cadre, M. Christophe CLARAMUNT et M. Gildas GAUTIER¹, mandatés par l'AEQES et accompagnés par un membre de la Cellule exécutive, se sont rendus le 27 mars 2017 à l'Université de Mons. Le présent rapport rend compte des conclusions auxquelles sont parvenus les experts après la lecture du dossier d'avancement remis par les entités et à l'issue des entretiens, des observations réalisées *in situ* et de la consultation des documents mis à disposition, en particulier « La démarche qualité à l'UMons » et une enquête d'insertion professionnelle réalisée en 2015, mais dont l'analyse des résultats reste encore à affiner au niveau du département.

Cette visite de suivi (et le présent rapport) ne constitue pas une nouvelle évaluation des programmes de bachelier et de master en Sciences informatiques ; ils visent à mettre en lumière l'état de réalisation du plan d'action établi suite à la visite de 2011-2012² ainsi qu'un ensemble de recommandations en vue de l'amélioration de la culture qualité. En ce sens, ce rapport comporte moins des éléments spécifiques au programme que des recommandations plus générales sur la gestion du programme et la démarche qualité qui s'y rapporte.

Le comité d'évaluation de suivi tient à souligner l'excellente coopération des autorités académiques concernées à cette étape du processus d'évaluation tout comme la qualité du document de synthèse présenté aux experts. Il désire aussi remercier les membres du rectorat, les responsables qualité, les membres du personnel enseignant, les étudiants et le personnel administratif qui ont participé aux entrevues et qui ont témoigné avec franchise, clarté, et ouverture de leurs activités.

PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

L'Université de Mons (UMONS) regroupe depuis la rentrée 2009-2010 l'Université de Mons-Hainaut et la Faculté Polytechnique de Mons, et constitue un nouvel établissement du paysage universitaire de la Communauté française de Belgique ou Fédération Wallonie-Bruxelles. L'UMONS est la principale université du Hainaut, avec des implantations à Mons et Charleroi. Au sein de la Faculté des Sciences, le Département d'Informatique offre un programme de bachelier et de master en Sciences informatiques et une formation doctorale.

Du point de vue des effectifs le Département d'Informatique s'appuie sur de relativement limités moyens humains : 7 enseignants sous statuts divers et 3 assistants. Les effectifs d'étudiants sont en croissance relativement forte tant au niveau du bachelier, que des master 60, master 120 et master 60 à horaire décalé (offert à Charleroi).

En 2013-2014, les étudiants inscrits en sciences informatiques représentaient 2% de l'ensemble de la population étudiante inscrite à l'UMONS³.

¹ Composition du comité des experts et bref *curriculum vitae* de chacun de ses membres disponibles sur : http://aeqes.be/experts_comites.cfm (consulté le 17 novembre 2016).

² Disponible sur http://www.aeqes.be/rapports_evaluation_details.cfm?documents_id=241 (consulté le 30 janvier 2017).

³ Source : CRef

PARTIE 1 : PRINCIPALES ÉVOLUTIONS DEPUIS L'ÉVALUATION INITIALE

La mise en œuvre du décret « Paysage »⁴ du 7 novembre 2013 au sein de la Fédération Wallonie-Bruxelles a eu un impact important dans l'organisation et la structuration des programmes de bachelier et de master au sein du département d'informatique. Le département a su cependant globalement s'adapter et prendre les mesures nécessaires dans l'organisation des cours afin de diminuer les difficultés de mise en œuvre des parcours « à la carte ». Le passage à une formule de parcours étudiants validés à partir de crédits répartis en unités d'enseignement a amené la faculté à réorganiser son enseignement. La mise en œuvre relativement récente du décret Paysage dans le département est à ce stade dans une phase de transition et ses effets positifs et négatifs restent encore à observer sur le moyen et le long terme.

Il n'est cependant pas toujours facile pour les étudiants de construire leur parcours, certains étudiants abandonnent les unités qu'ils n'ont pas réussies préalablement et peuvent se retrouver en fin de parcours de master avec des cours de bachelier encore en attente de validation. On note également un risque d'allongement des études pour certains étudiants. Ces points d'attention devraient rapidement être pris en compte par le département au sein d'un plan d'action actualisé (PAA). Un processus de suivi des programmes annuels des étudiants (PAE) par les enseignants a été mis en place et les apports en termes de choix de modules de formation et du nombre d'ECTS semblent bénéfiques. Ceux-ci pourraient faire l'objet d'une meilleure formalisation afin d'en assurer la pérennité sur le long terme.

La relative petite taille du département permet le plus souvent la mise en œuvre de suivis personnalisés des étudiants et une excellente communication avec les enseignants. Le comité de suivi relève cependant un manque d'analyse des données quantitatives disponibles sur la réussite des étudiants, ce qui conduit à un manque de connaissance et d'appréhension des échecs des étudiants par les enseignants, malgré la petite taille du département.

Un deuxième changement important concerne la réorganisation de la recherche au sein du Département d'Informatique dont les enseignants-chercheurs participent dorénavant aux activités de trois des dix instituts de recherche de l'Université de Mons :

- Institut INFORTECH en sciences et technologies de l'informatique,
- Institut COMPLEXYS développant des recherches interdisciplinaires en systèmes complexes et impliquant plusieurs départements dont celui d'informatique,
- Institut NUMEDIART dans le domaine des arts numériques et des industries créatives.

Si la création de ces instituts n'a pas d'impact direct sur les enseignements, elle favorise cependant les interactions avec des enseignements d'autres facultés et permet d'élargir le périmètre et la diversité des choix possibles de modules en option, notamment auprès de l'Institut NUMEDIART, de la Faculté Polytechnique, du Département de Mathématiques et de la Faculté Warocqué d'Économie et de Gestion.

Un référentiel de compétences a été établi pour les cursus de bachelier et master en Sciences informatiques. Le comité de suivi note plusieurs évolutions des programmes de cours, notamment un nouveau cours d'« Aide à la Réussite » au bloc 1 du programme de bachelier et des actions de remédiation en mathématiques qui sont appréciées des étudiants, l'objectif étant de mieux adapter l'enseignement des mathématiques au sein d'un département d'informatique. Une majorité d'échecs

⁴ Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études (disponible en cliquant [ici](#)). Une brève description de ce décret est présentée dans : AEQES, « l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles », Bruxelles, 2016, page 14 (disponible [ici](#)).

en première année du bachelier restent une préoccupation majeure. Parmi les raisons expliquant ces échecs, il semble que les étudiants entrants ne s'attendaient pas à trouver un niveau de formation aussi élevé sur des matières de base en informatique, en mathématiques et en physique. Elles devraient inciter à mettre en place des outils de suivi de ces échecs et des mesures de remédiation voire de nouvelles orientations de ces étudiants.

Un module « Industries culturelles et créatives » au bloc 1 du master, et un module « Entrepreneuriat » au bloc 2 du master ont également été mis en œuvre. Le module Entrepreneuriat est mis en œuvre avec l'appui d'un enseignant de la Faculté Warocqué d'Economie et de Gestion et semble apprécié des étudiants.

Un nouveau master en Sciences informatiques à finalité professionnelle ou en alternance est dorénavant organisé à Charleroi, projet considéré comme prioritaire pour le département. Ces évolutions traduisent de nouvelles orientations vers les activités créatives et entrepreneuriales, un enseignement en mathématiques plus adapté à des filières informatiques, et une diversification des enseignements en options : multimédia et « *machine-learning* », entrepreneuriat, recherche opérationnelle, analyse numérique.

La question de l'opportunité de développement (ou non) de formations plus spécialisées au sein du département, reste posée, notamment dans les domaines du génie logiciel, de la vérification logicielle, des réseaux et télécommunications, des bases de données, de la théorie des graphes. Cette multiplicité d'objectifs de formation de base pose clairement la question des ressources humaines au vu de la taille du département, qui ne pourraient être complètement compensées par le seul recrutement prévu d'un chargé de cours dans le domaine du « *big data* ».

Le statut d'étudiant entrepreneur apparait comme une avancée innovante qui offre un parcours à la carte pour des étudiants arrivant dans le département avec un projet concret ; on reste cependant ici sur des petits volumes à ce stade et des débouchés encore limités en volume.

Plusieurs initiatives d'encouragement à la mobilité sont mises en œuvre pour favoriser la mobilité étudiante, et l'ouverture à l'international du personnel et des enseignants. Ces mobilités sont encore marginales en raison de difficultés financières de mise en œuvre, de maîtrise de l'anglais et de la compétition de plus en plus vive à l'international. Le comité de suivi relève également la mise en œuvre d'un service *alumni* pour favoriser l'insertion professionnelle des étudiants, un *career day* au profit des étudiants, et la mise en œuvre d'un service « Etude, Qualité, Indicateurs et Pilotage » (EQuIP) au niveau de l'Université.

PARTIE 2 : RÉALISATION DU PLAN D'ACTION INITIAL (PAI) ET LE PLAN ACTUALISE (PAA)

Les éléments du bilan du PAI relevés ci-après portent sur les actions définies à partir des recommandations générales des experts formulées lors de la visite initiale de l'AEQES en 2012. Ce bilan du PAI fait apparaître que la plupart des actions prévues ont été réalisées.

La mise en œuvre d'un référentiel de compétences a permis de répondre à une recommandation formulée suite à la visite initiale et formalisant les liens entre les objectifs et les compétences visées du programme de formation (axe 1 du PAI). Ce référentiel donne un cadre précis qui permet :

- l'identification de compétences théoriques, technologiques, orientées projet et de démarche scientifique au niveau du bachelier,
- des compétences orientées professionnelles, développement de projet d'envergure, recherche-développement-innovation, techniques de communication, autonomie et

méthodologie scientifique au niveau master 60 et 120.

La confrontation du programme de formation et des différents modules de formation à un référentiel ACM⁵ confirme la bonne adéquation des programmes vis-à-vis des standards internationaux.

La présence de l'anglais est renforcée à tous les niveaux de formation du bachelier et du master (axe 1 du PAI). On note un cours d'anglais au bloc 2 du bachelier mis en œuvre avec l'appui du Centre de Langues Vivantes de l'Université et deux cours délivrés en anglais au niveau du master : *Software evolution* et *Signal processing*). Huit cours disponibles en option seront donnés en anglais à partir de l'année académique 2017-2018, cet objectif apparaît cependant comme très ambitieux.

La préoccupation et la réflexion concernant la mobilité internationale des étudiants (de type Erasmus) semblent avoir peu progressé sur la période ; l'absence de données quantitatives sur les entrées-sorties Erasmus et sur les stages à l'international en est une illustration. Par ailleurs, il semble que la mise en œuvre du décret Paysage ne facilite pas la mobilité en raison de la multiplicité et de la complexité des parcours de formation des étudiants.

Le comité de suivi relève des progrès notables dans le dialogue avec les entreprises (axe 2 du PAI). Les retours des maîtres de stage sur la formation suivie et les besoins éventuels en formation sont analysés. Deux collaborateurs administratifs ont été engagés au sein du département pour suivre ces relations avec les entreprises et la mise en œuvre des stages. Le département annonce un projet de création d'un projet de pilotage avec les entreprises et les anciens diplômés, de suivi et d'orientation des programmes de cours. Cette initiative doit être encouragée et formalisée.

Un document de vision stratégique du Département d'Informatique a été réalisé et annexé au dossier d'avancement ; il reste cependant très macro et embryonnaire.

Plusieurs objectifs prioritaires sont annoncés au niveau du PAA. Celui de renforcer les enseignements dans les axes de recherche du département (axe 1) reste à bien doser, afin de ne pas sur-spécialiser la formation au vu des axes de recherche très spécifiques actuellement portés par les enseignants-chercheurs du département. Les objectifs de promotion des liens avec le monde entrepreneurial (axe 2) et industriel ainsi que la promotion de la mobilité IN et OUT (axe 3), ont toute leur place dans ce PAA. Il est dommage que les statistiques communiquées concernant la réussite des étudiants au bachelier n'aient pas donné lieu à une plus complète analyse et interprétation.

PARTIE 3 : RECOMMANDATIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE CULTURE QUALITÉ

Depuis sa création en 2009, l'UMONS s'attache au développement de sa culture qualité aux différents niveaux de la gouvernance facultaire et des départements, du suivi des enseignements, de la systématisation des enquêtes d'insertion professionnelle, et de la participation des étudiants aux conseils de département. La démarche qualité s'appuie sur un plan stratégique, et une instance de pilotage et de suivi. Une charte qualité précise les objectifs de base à savoir « promouvoir un enseignement de qualité dans le Hainaut, assurer une activité de recherche de haut niveau ouverte sur l'extérieur et contribuer au développement social, économique et culturel de sa région ». Un service d'appui pédagogique participe à cette dynamique, grâce notamment à une évaluation pédagogique des enseignements. La qualité est ainsi prise en compte au niveau de l'université notamment au moyen du Service EQuIP et par la mise en place d'un site collaboratif pour évaluer la démarche qualité.

⁵ <http://www.acm.org/education/curricula/ComputerScience2008.pdf> (consulté le 21 avril 2017).

Le souci constant d'amélioration de la démarche qualité montre l'attachement du département à cette dimension qualitative mais suggère l'intérêt à définir des objectifs cibles précis et des résultats à atteindre quantifiés, sur les indicateurs eux-mêmes définis de façon précise dans le PAA.

La répartition des ECTS est traitée au niveau du conseil du département d'Informatique. La participation des étudiants à cette instance apparaît comme effective et utile grâce à la présence de délégués qui jouent un rôle important de communication et d'échanges avec les enseignants et la direction.

Un point d'attention déjà signalé en introduction de ce rapport est celui du suivi des taux d'échec au BAC 1, la mise en œuvre d'outil de suivi et indicateurs de ces échecs, tout comme enfin la mise en œuvre d'objectifs d'amélioration des taux de réussite. Au niveau du master, la sélection se faisant implicitement au niveau du bachelier, les taux de réussite sont globalement satisfaisants.

Le devenir des diplômés semble assuré du fait de l'attractivité des formations en informatique et l'existence d'un bassin d'emploi dynamique dans la région de Bruxelles qui offre globalement de bons débouchés aux étudiants formés. Le département pourrait utilement mettre en place (à son niveau et en liaison avec la faculté) des outils propres d'observation et d'interprétation du devenir de ses étudiants (axe 2 du PAI). Les outils actuels de communication via l'Internet et les enquêtes de carrières sont à renforcer.

Enfin, le développement à Charleroi des masters à horaire décalé et, depuis cette année, en alternance, apparaît comme un des atouts du Département Informatique qui s'inscrit clairement dans les orientations stratégiques de l'UMONS (axe de « consolider les actions pour les adultes en reprise d'étude » dans un projet stratégique incluant la contribution au « développement socio-économique régional »). Cet atout n'est pas valorisé à la hauteur de son importance et de ses résultats. Ce constat souligne en outre le caractère non géographiquement localisé du PAA, alors que les spécificités de public et des formations dispensées sur les deux sites de Mons et de Charleroi peuvent légitimement susciter certains besoins d'amélioration qualité propres à chacun. Un tel constat plaide pour une démarche qualité du département qui prenne en compte la diversité de son offre de formation et en valorise les atouts.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'évolution de la filière des formations bachelier et master en Sciences informatiques a confirmé le fort potentiel de développement de ces diplômes reconnus et très porteurs, grâce notamment à une bonne diversité et complétude des modules de bases, des options et des différents parcours de formation offerts par la mise en œuvre du décret Paysage.

Le département a l'avantage et la chance de s'appuyer sur des enseignants motivés et proches des étudiants, l'ensemble facilitant l'interaction étudiants-enseignants. Les débouchés des étudiants diplômés sont très satisfaisants. Le comité de suivi relève en parallèle par un accroissement sensible du nombre d'étudiants mais dont il faudra être attentif aux échecs tout comme à la nécessité de doter la faculté de ressources ETP en enseignant nécessaires à la bonne stabilisation et pérennisation de ses programmes de formation. Il n'en reste pas moins que les taux d'échecs au BAC 1 restent élevés, et non suffisamment traités, tant du point de vue des indicateurs d'observation que des mesures à mettre en œuvre pour combattre ces échecs.

En s'appuyant sur une recherche en pleine progression, une réelle diversité de thématiques et d'opportunités de formation en phase avec les besoins actuels de l'industrie et du développement

régional, et grâce à une forte implication des enseignants et du personnel technique et administratif, le département d'Informatique se positionne comme un véritable atout de développement pour l'université. Un véritable potentiel existe, et devrait ainsi permettre de mieux s'ouvrir à l'international et d'envisager des nouvelles opportunités de développement, si celles-ci s'inscrivent au sein d'une véritable stratégie.

Droit de réponse de l'établissement évalué

Commentaire général éventuel :

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

Page	Ligne	Point ¹	Observation de fond

Nom, fonction et signature de l'autorité académique dont dépend les entités

Calogero CONTI, Recteur



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

Jozef WIJSEN



¹ Mentionner le paragraphe ou le n° de la ligne.