

Introduction

L'Antwerp Maritime Academy (AMA) prend ses responsabilités de la qualité de l'enseignement. Le pilotage interne de l'assurance qualité d'AMA prévoit, entre autres, une enquête externe tous les six ans sur le niveau final atteint par l'enseignement offert. Cette enquête externe porte une attention particulière à l'intégration et à l'efficacité de la filière Méthodologie de Recherche Scientifique (WOM) ainsi qu'aux résultats visibles dans les mémoires de bachelier et de master. La première enquête a été durant l'année académique 2023-2024.

L'enquête externe se concentre sur le niveau final atteint par le bachelier en Mécanique Navale (MN), le bachelier en Sciences Nautiques et le master en Sciences Nautiques (SN). La qualité potentielle du master en Mécanique Navale Génie Maritime, fait également partie de l'enquête.

Pour la coordination de l'enquête, AMA fait appel à VLUHR KZ, l'organisme d'évaluation indépendant du Conseil des Universités et Hautes Écoles Flamandes. VLUHR KZ a constitué un panel indépendant et compétent pour mener la mission. La composition du panel était la suivante:

- Elvira Haezendonck, professeure ordinaire à la Faculté des Sciences Sociales de l'Université Libre de Bruxelles et à la Solvay Business School
- Rony Lanssiers, Responsable HSEQ chez Exmar Shipmanagement
- Stephan Procee, enseignant-chercheur en haute école NHL Stenden

Andreas Smets, conseiller politique de qualité pour VLUHR KZ, a agi en tant que chef de projet et secrétaire du panel. Du côté d'AMA, la mission a été suivie par Helen Verstraelen (QC), Alison Noble (HSEQ) et Ilse Bogaert (conseillère pédagogique).

Le panel s'est réuni pour la première fois lors d'une réunion préparatoire en ligne le 9 février 2024. Au cours de cette réunion préparatoire, le panel a été informé de la méthodologie de la mission, basée sur une approche valorisante. Le panel a également été familiarisé avec le contexte d'AMA et le fonctionnement du pilotage interne de l'assurance qualité de l'institution. La visite sur site a ensuite eu lieu le 6 mars 2024. Avant cette visite, le panel a reçu un dossier d'information incluant, entre autres, le matériel pédagogique pertinent pour la filière WOM et une sélection des mémoires de bachelier et de master.

Dans ce rapport, le panel présente ses observations et réflexions sur le niveau final atteint. Il identifie les bonnes pratiques et les possibilités concrètes de développement permettant d'améliorer la qualité.

Bonnes pratiques

1. Structure et conception des programmes

Les programmes de bachelier et de master en Mécanique Navale et en Sciences Nautiques sont présentés de manière claire dans des flowcharts avec les filières correspondantes. Les programmes sont structurés de manière claire, précise et à jour, mettant l'accent sur le développement intensif des connaissances dans différents domaines. Ainsi, ils offrent un large éventail de cours avec une attention équilibrée à la théorie et à la pratique.

L'expérience pratique que les étudiants acquièrent dans les laboratoires, les travaux pratiques et les simulateurs contribue au développement de compétences et de connaissances pertinentes pour leur domaine et le monde professionnel. Cette expérience pratique est abordée à un niveau académique. Les étudiants doivent non seulement être capables d'effectuer l'opération pratique (le comment), mais aussi comprendre les raisons sous-jacentes et les causes de cette opération donnée (le pourquoi). Cela conduit à un programme dont les contenus d'apprentissage articulent la pratique et la théorie, respectivement aux niveaux 6 et 7.

La réforme du programme en Mécanique Navale, dans le cadre de la transformation du bachelier professionnel de trois ans en bachelier académique de trois ans et du master de poursuite d'un an, a été réalisée de manière réfléchie. Le comité pilotage responsable a mené la réforme de manière participative, incluant les contributions des étudiants et du monde professionnel. Un point fort a été la réalisation d'une étude sur les besoins du monde professionnel et un benchmark avec des formations étrangères.

2. Structure organisationnelle

Avec la nouvelle structure organisationnelle, l'institution a créé un espace clair pour la discussion des sujets pédagogiques et de recherche respectivement dans la commission de l'enseignement et la commission de recherche. Par ailleurs, la désignation de responsables pour l'enseignement (responsable de l'enseignement) et pour la recherche (responsable de la recherche) permettra de rendre les processus décisionnels plus efficaces et plus efficaces. Cette mesure contribuera à renforcer la qualité tant de l'enseignement que de la recherche.

Le groupe de Travail Méthodologie de Recherche Scientifique (WOM) a pour objectif de traduire la vision générale de la recherche dans l'enseignement. Il a été judicieux de donner au groupe WOM un mandat fort, renforçant le lien entre l'enseignement et la recherche. Les efforts du groupe pour intégrer les résultats de recherche dans le contenu des cours et le matériel pédagogique, surtout au niveau master, sont louables.

Les groupes de recherche au sein d'AMA se développent et gagnent en maturité. AMA a fait le choix stratégique de concentrer la recherche sur quatre domaines pertinents pour le secteur, ce qui permet de réduire la fragmentation et de favoriser la croissance. Les efforts pour intégrer solidement la recherche dans l'institution portent leurs fruits, comme en témoignent les projets de recherche obtenus ainsi que les collaborations établies avec l'industrie au sein des groupes de recherche.

3. Filière Méthodologie de Recherche Scientifique

La filière WOM dans les programmes de Mécanique Navale et Sciences Nautiques, met explicitement l'accent sur les compétences en recherche et en information dans les programmes. La filière WOM du bachelier Mécanique Navale est la mieux développée et peut servir d'inspiration pour une future réforme de Sciences Nautiques, avec quelques améliorations (voir plus loin). Elle montre déjà un premier transfert des compétences de recherche et d'information vers d'autres cours et laboratoires.

La filière WOM aborde les aspects théoriques et pratiques des compétences de recherche. Les étudiants considèrent les éléments appris comme une base utile pour élaborer leur mémoire de bachelier ou de master avec leur promoteur. Les sessions de choix de WOM en SN sont perçues comme une valeur ajoutée, car elles sont appliquées et peu contraignantes.

L'élaboration de la filière WOM a non seulement amélioré les compétences de recherche des programmes, mais a également contribué à l'académisation approfondie des formations. Une bonne pratique récente est l'organisation d'une journée pédagogique centrée sur WOM.

4. Encadrement des étudiants pour le mémoire.

AMA a mis en place des directives claires pour les étudiants et les promoteurs concernant le mémoire. Ces directives précisent les attentes concernant la structure et le processus de recherche des mémoires. Un point fort est la flexibilité intégrée dans les directives, bien que cela puisse aussi constituer une vulnérabilité (voir plus loin). Un autre point fort est l'inclusion de directives sur l'usage et l'application de l'intelligence artificielle (IA).

Les informations sur les attentes pour les mémoires et le contenu plus étendu de la filière WOM sont disponibles dans un cours distinct sur **Blackboard**, permettant aux étudiants d'y accéder tout au long de leurs études. Les étudiants perçoivent cette approche comme particulièrement pertinente et accessible, leur permettant de mobiliser les compétences en recherche acquises antérieurement. Les vidéos introductives facilitent également l'intégration.

Les sujets de mémoire peuvent être proposés par les étudiants, ce qu'ils perçoivent comme un avantage pour l'engagement et l'intérêt à leur recherche. La liste de sujets proposée par le programme est aussi un atout. Ces sujets sont souvent considérés comme des étapes intermédiaires d'un programme de recherche pluriannuel plus vaste, dans lequel les étudiants sont impliqués dans des activités de recherche en cours au sein des groupes de recherche.

Les étudiants choisissent un promoteur et parfois un co-promoteur pour leur mémoire. Le promoteur est un spécialiste, et il est positif que des enseignants à temps partiel soient également impliqués. Les étudiants sont généralement satisfaits de l'accessibilité et de l'encadrement de leur promoteur. Le domaine d'expertise du promoteur contribue à un soutien adéquat dans la formulation des questions de recherche et des hypothèses ainsi que dans la conception, la réalisation et l'analyse des expériences et données, comme visible dans les mémoires, qui présentent le plus souvent une forte orientation analytique.

Les séances de rencontre autour des mémoires sont une initiative utile et appréciée pour orienter les étudiants vers un promoteur correspondant à leur sujet.

5. Évaluation des mémoires

AMA applique des directives claires pour l'évaluation des mémoires de bachelier et master, assurant une évaluation valide, fiable et équitable. Les programmes utilisent un formulaire d'évaluation aligné sur les objectifs d'apprentissage et tenant compte de l'évaluation du produit, du processus et de la présentation finale. Chaque partie est pondérée séparément au moyen d'une application logicielle pour inclure certains seuils de réussite.

Une attention est accordée à une évaluation uniforme et fiable des mémoires. Cette évaluation est assurée par les directives, les formulaires d'évaluation utilisés par le promoteur et un second lecteur et la séance finale de jury réunissant plusieurs membres, afin de bénéficier d'une perspective plus large. Certaines initiatives de promoteurs ou de groupes de recherche pour organiser des présentations communes sont une bonne pratique, qui contribuent à la cohérence du processus d'évaluation.

6. Niveau des mémoires

Les mémoires, de bachelier et de master, montrent une grande variété de sujets pertinents dans le secteur maritime. Les sujets sont bien répartis entre domaines et facultés. Certains travaux contribuent directement à la recherche de l'institution.

Les étudiants démontrent généralement leur maîtrise du design de recherche, des questions de recherche bien définies et l'utilisation de diverses méthodologies de recherche. Les mémoires incluent des listes de références complètes et un usage cohérent des citations. Cela est vrai même pour les travaux supervisés par des promoteurs à temps partiel.

La continuité entre mémoires de bachelier et master favorise la profondeur et la spécialisation, tout en permettant de transférer les résultats de la recherche vers le monde professionnel.

D'après l'échantillon, les mémoires de bachelier et master sont évalués correctement. Le niveau final atteint de ces mémoires satisfait les exigences des niveaux 6 et 7 du **Cadre de Qualification Flamand (VKS)** et les attentes du monde professionnel.

7. Implication du monde professionnel

Les programmes collaborent activement avec le monde professionnel, en testant souvent les questions de recherche et projets avec les entreprises. AMA prend des initiatives telles que des ateliers et collaborations pour créer un pont entre enseignement et industrie.

Possibilités de croissance

1. Renforcement du réflexe de recherche en offrant de la place pour la recherche

Bien que l'AMA fasse des efforts pour faire comprendre aux étudiants la valeur ajoutée de la recherche – pensons à une intégration plus forte de la filière WOM et à l'implication croissante des étudiants dans les recherches en cours – il est notable que le réflexe de recherche chez les étudiants rencontrés par le panel n'est pas très prononcé.

Certains étudiants interrogés indiquent peu d'intérêt à participer aux recherches en cours pendant leur formation. De plus, tous les étudiants ne perçoivent pas de valeur directe dans le travail fourni pour les mémoires de bachelier et de master pour leur future carrière professionnelle. Il est également constaté qu'une partie des étudiants met plus de temps que prévu pour terminer leur formation, nécessitant un (demi) an supplémentaire pour achever le mémoire de bachelier ou de master, ce qui réduit encore davantage la motivation pour la recherche – déjà peu présente. Il est aussi frappant de constater que l'intérêt des étudiants pour la participation active à la recherche après la formation est limité. Cela n'est pas surprenant en soi, puisque l'AMA forme avant tout pour une carrière en mer et les étudiants le reconnaissent ainsi. Cela constitue néanmoins un défi supplémentaire pour les groupes de recherche afin d'attirer des candidats chercheurs motivés.

La valeur ajoutée du diplôme académique, et du master en particulier, est principalement perçue par les étudiants comme un approfondissement du contenu et un aspect formel pour obtenir une meilleure position sur le marché du travail, souvent après la carrière en mer. Il était notable que l'alumnus présent soulignait la valeur ajoutée de la formation académique et indiquait que son environnement de travail reconnaît cette valeur.

Il est donc particulièrement souhaitable de prévoir dans le programme un espace pour tous les aspects de la recherche afin de stimuler le réflexe de recherche chez les étudiants et de les inciter à réaliser eux-mêmes des projets de recherche. Cela peut être fait notamment en :

- mettant en avant la pertinence des résultats de recherche pour le secteur dès la première année de bachelier, en intégrant les résultats de recherche dans plusieurs unités d'enseignement ;
- valorisant davantage les productions des groupes de recherche internes en les intégrant aux cours ou en permettant aux étudiants de participer à de petites missions appliquées ou d'assister à des conférences/journées d'étude de chercheurs (externes) ;
- faisant prendre conscience aux étudiants que l'expérience de recherche est utile pour toute fonction de management, à bord et à terre ;
- montrant que les contenus enseignés sont basés sur la recherche scientifique (appliquée).

Enfin, il est souhaitable de développer la politique alumni afin que les diplômés puissent être recrutés pour des fonctions de recherche à l'institution après une carrière en mer.

2. Renforcement et intégration de la filière WOM

Pour stimuler le réflexe de recherche susmentionné, le panel suggère d’approfondir la filière WOM et d’intégrer davantage cette filière dans d’autres unités d’enseignement.

Pour approfondir la filière WOM, il est recommandé de :

- évaluer la nouvelle filière WOM de MN après sa première réalisation complète. Il est utile de cartographier la filière en termes de résultats d’apprentissage, objectifs et contenus. Après les améliorations nécessaires basés sur l’évaluation, il est souhaitable de transférer la filière à SN. Il est important de déterminer à l’avance qui est responsable du déploiement de la composante académique.
- enrichir les contenus avec diverses méthodes de recherche quantitatives et qualitatives, ainsi que des éléments sur l’analyse d’erreurs et la littérature scientifique en anglais (surtout pour le master).
- éviter la fragmentation de l’offre de la filière. Il est en effet notable que de nombreux enseignants interviennent dans la filière WOM. Cela peut enrichir l’approche par différentes perspectives mais comporte aussi des risques de fragmentation des contenus. Il est donc important que le groupe de travail WOM garde une vue d’ensemble sur les contenus proposés afin que tout chevauchement ou lacune soit visible.
- intégrer le cours de statistique en deuxième année dans la filière WOM afin d’assurer une coordination maximale avec les autres éléments de WOM, de maintenir la disponibilité du contenu durant le reste des études et de montrer clairement aux étudiants que la filière WOM est un parcours d’apprentissage continu.
- revoir la structure de la filière WOM. L’approche WOM en 1re année du bachelier de MN semble trop théorique pour les étudiants. Les étudiants indiquent qu’ils ne parviennent pas encore à intégrer de manière appliquée les contenus d’apprentissage dans leur propre processus d’apprentissage, si bien que l’utilité de cette unité d’enseignement ne devient pleinement perceptible qu’en troisième année.

Une intégration plus approfondie de WOM dans d’autres unités est souhaitable pour permettre aux étudiants de percevoir l’utilité et l’application des méthodes de recherche. Des liens clairs doivent être établis entre WOM et les autres unités pour que les compétences liées à la recherche soient acquises et appliquées dans les unités d’enseignement techniques. Une suggestion est que chaque unité mette en avant au moins deux objectifs d’apprentissage liés à WOM et que l’ensemble de la formation garantisse que tous les objectifs soient couverts sans trop de répétition pour l’étudiant. Les objectifs WOM peuvent ainsi être intégrés dans les tâches et travaux existants, sans augmenter le volume de crédits.

Il est également important de veiller à ce que l’application de WOM soit cohérente dans toutes les unités. Ce n’est pas encore le cas, et les étudiants MN ont identifié certaines unités d’enseignement où l’application de WOM est moins valorisée. Une professionnalisation supplémentaire des enseignants peut être nécessaire (voir plus loin).

3. Maintien de l’uniformité et de la transparence

Malgré les directives et attentes écrites de l'AMA pour l'encadrement des étudiants dans le travail des mémoires de bachelier et master, les étudiants constatent des différences dans l'approche des promoteurs. Ces différences ne sont pas nécessairement problématiques. Chaque promoteur a son style et chaque recherche demande une approche spécifique. Toutefois, les différences doivent s'inscrire dans le cadre général et ne pas donner aux étudiants le sentiment d'un encadrement inéquitable. Il est donc nécessaire de mieux coordonner les promoteurs et de rendre les accords transparents pour les étudiants, notamment concernant :

- La fréquence de contact avec le promoteur varie: certains étudiants ont un contact hebdomadaire, d'autres mensuel, et certains disent ne pas avoir de contact même après relances. La mise en place d'un "contrat" entre le promoteur et l'étudiant, incluant un nombre minimal de rendez-vous et des directives en cas de non-respect pourrait aider.
- Les promoteurs, bien que spécialistes de leur domaine, ont des connaissances variables en méthodologie de recherche. Il pourrait être utile de fournir un accompagnement supplémentaire, par exemple en désignant un second promoteur comme "coach de recherche" ou en organisant des ateliers/seminaires méthodologiques pour les masters.
- Le degré d'autonomie des étudiants ou le niveau d'encadrement assuré par le promoteur varie. Un nombre des étudiants indique que certains promoteurs sont très directifs et définissent en partie le design de la recherche. Cela donne souvent de bons résultats de recherche ainsi qu'à de bonnes évaluations du mémoire mais impacte l'autonomie des étudiants.
- Les promoteurs ont des attentes différentes quant au niveau et à la profondeur des mémoires de bachelier et master. Cela rend difficile pour certains étudiants d'évaluer l'étendue de leur travail, notamment dans le cas de dispositifs expérimentaux.

4. Évaluation et retour

Bien que généralement bien organisé, il existe des possibilités d'améliorer l'évaluation des mémoires.

- Les étudiants connaissent le formulaire d'évaluation mais voient peu comment la note finale est calculée et la pondération des différents éléments et critères dans l'évaluation.
- L'avis du promoteur est influent mais la notation formelle n'est pas encore définitive, ce qui peut influencer l'indépendance du jury.
- Les mémoires sont présentés devant un jury de trois membres, qui parviennent conjointement à une évaluation finale. La difficulté de garder des avis indépendants au sein du jury peut constituer un défi dans le processus d'évaluation. Il pourrait dès lors être pertinent d'inviter les membres du jury à formuler d'abord une évaluation individuelle, puis une évaluation collective.
- Il existe également une marge d'amélioration en ce qui concerne la transparence du retour d'information ainsi que la manière dont les étudiants réagissent aux formulaires d'évaluation et les utilisent. Il est ainsi recommandé de prévoir, à l'issue de l'évaluation du mémoire de

bachelier, des moments de feedback tant collectifs qu'individuels, offrant aux étudiants une opportunité d'apprentissage en vue de la rédaction du mémoire de master.

- Il est aussi suggéré de clarifier -en concertation avec le conseil des étudiants et l'ombudsman- la procédure de "plaintes" concernant l'ensemble des aspects des mémoires. Les étudiants ont indiqué qu'à l'heure actuelle, ils ne savent pas toujours clairement à qui s'adresser en cas de questions et/ou de problèmes qu'ils ne peuvent aborder avec leur promoteur.

5. Encadrement et soutien des enseignants

Il est utile de continuer la professionnalisation des enseignants/promoteurs en méthodologie de recherche. Une session collective, comme la journée pédagogique, est un bon point de départ et pourrait être répétée. Par ailleurs, il est suggéré d'organiser, au sein du groupe de travail WOM, un échange au cours duquel les bonnes pratiques en matière de promotion soient partagées, notamment à travers l'exemple évoqué de certains groupes de recherche qui assurent l'accompagnement des nouveaux promoteurs.

Les besoins individuels peuvent également être identifiés, les échanges ayant mis en évidence que tous les enseignants/promoteurs ne mobilisent pas le même niveau de connaissance approfondie en matière de recherche scientifique (appliquée). Concrètement, il est proposé que l'ensemble des promoteurs suivent eux-mêmes la ligne d'apprentissage WOM, afin d'actualiser leurs connaissances et de pouvoir ainsi accompagner et soutenir les étudiants de manière optimale.

Conclusion

Le panel estime que l'AMA garantit le niveau académique des formations. Cela a conduit à l'identification de plusieurs éléments forts, dont le panel met en évidence ci-dessus les pratiques les plus marquantes. Les possibilités de croissance sont réalistes car plusieurs acteurs les ont elles-mêmes évoquées, des premières étapes ont déjà été mises en œuvre et l'AMA dispose d'une structure et des procédures pour poursuivre ce développement.

Annexe 1 – Schéma de visite

09h00-10h00	Arrivée du panel et préparation
10h00-11h00	Entretien avec les responsables de formation
11h00-11h15	Pause
11h15-12h00	Entretien avec les étudiants de bachelier SW + programme passerelle + alumni
12h00-12h15	Pause
12h15-13h00	Entretien avec les étudiants de bachelier et master NW + alumni
13h00-14h30	Déjeuner et délibération interne
14h30-15h15	Entretien avec les enseignants de la filière WOM
15h15-15h30	Pause
15h30-16h15	Entretien avec les enseignants/promoteurs
16h15-17h30	Délibération finale
17h30-18h00	Restitution

Annexe 2 – Informations personnelles des membres du panel

Elvira Haezendonck est professeure à temps plein à la Solvay Business School de la Vrije Universiteit Brussel (VUB-ULB) et professeure à temps partiel à la faculté FBE de l'Université d'Anvers. Elle possède plus de 20 ans d'expertise dans les aspects stratégiques et politiques de la concurrence et le rôle des infrastructures, ainsi que dans l'évaluation de projets et stratégies portuaires, en particulier dans le domaine du clustering et de la durabilité. De 2010 à 2018, elle a été titulaire et co-promotrice de la chaire PPS à la VUB et dirige depuis cette année une chaire sur la gestion des actifs d'infrastructure. Ses recherches appliquées, notamment dans plus de 50 projets de recherche et de nombreuses publications, visent avant tout à être pratiques et pertinentes pour la politique.

Rony Lanssiers fait partie de l'équipe HSEQ chez Exmar Shipmanagement, où il se concentre principalement sur la gestion des situations d'urgence, le suivi de la réglementation nationale et internationale, la digitalisation des processus et le calcul des tensions dans les amarres comme partie de l'évaluation de la compatibilité navire-terminal. Après une carrière initiale en tant qu'ingénieur logiciel, il a rejoint le secteur maritime international en 2006 et a successivement occupé les postes de maître et de superintendant maritime chez Exmar Shipmanagement, avant de rejoindre l'équipe HSEQ.

Stephan Procee est enseignant/chercheur à l'Institut Maritime Willem Barentsz (NHL Stenden Hogeschool). En tant que membre (président) du jury d'examen et enseignant principal dans les formations Bachelier Maritime Officer et Master Maritime Innovation, il est impliqué dans la qualité et l'assurance qualité de ces programmes. Il est également doctorant externe à la TU Delft et mène des recherches sur l'utilisation de la réalité augmentée sur le poste de commandement du navire.

Andreas Smets est conseiller en politique de gestion de l'assurance qualité chez VLUHR KZ, l'agence de gestion de la qualité du Conseil des universités et hautes écoles flamandes. En tant qu'expert en assurance et gestion de la qualité, il accompagne les panels dans le cadre des évaluations de programmes et soutient les établissements dans le développement et la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité. Il est également actif comme partenaire externe dans l'évaluation et l'amélioration de l'enseignement dans le cadre de la gouvernance propre de l'établissement. Lors de ce peer review, il a exercé les fonctions de secrétaire du panel.