

RAPPORT D'ÉVALUATION – MASTER

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH

Bilan de l'offre de formations masters

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021

VAGUE B

Évaluation réalisée sur la base de dossiers déposés le 14/12/2020

Rapport publié le 27/05/2021



Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

Delphine Latour, Présidente

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Ce rapport contient, dans cet ordre, l'avis sur l'offre de formations masters de l'USTH et les fiches d'évaluation des formations de deuxième cycle qui le composent.

- Master Biotechnologie médicale - biotechnologie végétale - pharmacologie
- Master Eaux - environnement - océanographie
- Master Sciences des matériaux avancés - nanotechnologie
- Master SPACE (Observation de la Terre - Astrophysique - Ingénierie des satellites)
- Master Technologie de l'information et de la communication

Présentation

L'Université des Sciences et Technologie de Hanoï (USTH) est une université de droit vietnamien, fondée en 2010 suite à un accord intergouvernemental entre la France et le Vietnam (co-signé en 2009 pour 10 ans, puis reconduit en 2019 pour une période de 5 années) afin de contribuer au développement scientifique du Vietnam.

Les mentions de masters faisant l'objet de l'évaluation correspondent aux thématiques définies dans l'accord inter-gouvernemental initial. Chacune de ces formations permet aux étudiants d'obtenir un double diplôme : master français de l'université d'inscription et diplôme vietnamien, chaque mention étant coaccréditée par une partie des établissements du consortium USTH.

Les formations suivantes sont proposées à l'évaluation :

- Master *Biotechnologie médicale - biotechnologie végétale - pharmacologie*, coaccréditée entre Aix-Marseille Université, Université Claude Bernard Lyon 1, Université de Montpellier et Université Côte d'Azur
- Master *Sciences des matériaux avancés – nanotechnologie*, coaccrédité entre Aix-Marseille Université, Université du Mans, Université de Paris, Université Paris-Sud, Université Sorbonne Paris-Nord, Université de Poitiers, Université de Reims et l'INP Toulouse
- Master *Eaux – environnement - océanographie*, coaccrédité entre La Rochelle Université, Université de Limoges, Université du Littoral Côte d'Opale, Université de Montpellier, Université de Poitiers, Université de Toulon, Université Toulouse III Paul Sabatier, ENGEE-Strasbourg, INSA-Toulouse INP Toulouse
- Master *Technologie de l'information et de la communication*, coaccrédité entre Aix-Marseille Université, Université de Bretagne Occidentale, La Rochelle Université, Université de Lorraine, université de Limoges, Université de Montpellier, Université Sorbonne Paris Nord, Université de Poitiers, Université de Rennes 1 et INP Toulouse
- Master *SPACE (Observation de la Terre – Astrophysique – Ingénierie des Satellites)*, coaccrédité entre les Université de Montpellier, Université de Paris, Université Paris Est Créteil, Université Claude Bernard Lyon 1 et l'Observatoire de Paris.

Avis global

Les masters proposés par l'USTH et le consortium d'universités françaises sont des formations originales, avec un positionnement clair et de très bon niveau. En s'appuyant sur un large réseau de coopérations, accompagné d'un enseignement délivré en anglais, ces formations offrent une forte ouverture à l'international. La formation à la recherche est très présente et le principal débouché affiché est une poursuite d'étude en doctorat avec une intégration dans les métiers de la recherche. Cependant, le manque de bourses doctorales ne permet plus d'atteindre pleinement cet objectif. Par ailleurs, ces formations souffrent globalement d'un déficit d'attractivité et les effectifs restent trop faibles pour la plupart.

Analyse détaillée

Finalités des formations

Les objectifs de l'ensemble de ces cinq masters sont identiques et clairement définis. Il s'agit de proposer des formations de haut niveau essentiellement orientées vers la recherche. Le principal objectif affiché est la formation de futurs enseignants-chercheurs pour l'USTH avec une poursuite d'étude en doctorat, essentiellement en France. Cette dernière est fondée sur un programme partenarial avec des financements de la part du gouvernement vietnamien. Cependant, depuis 2017 l'obtention de bourses est de plus en plus difficile et freine ainsi potentiellement la poursuite en doctorat.

Le second objectif de ces masters est de former des cadres vietnamiens en association avec les différents domaines proposés. Les connaissances dispensées et les compétences visées sont en bonne adéquation avec les débouchés professionnels et sont bien présentés aux étudiants.

L'ensemble des étudiants issus de ces masters obtiennent un double diplôme vietnamien et français. Le taux de diplômés et l'insertion professionnelle sont bons et reflètent des formations en adéquation avec leur environnement socio-économique.

Positionnement dans l'environnement recherche, socio-économique ou culturel

Pour l'ensemble des masters, le lien avec la recherche est très fortement affiché et le partenariat avec les différents laboratoires français associés fonctionne très bien. Il permet à la fois l'accueil d'étudiants vietnamiens en stage et la participation d'enseignants français dans les formations vietnamiennes. Cette proportion d'enseignants français est encore très forte. Cependant, l'objectif est qu'à terme ces derniers soient progressivement remplacés par des enseignants vietnamiens issus de ces formations.

Du fait de la structuration de ces masters coaccrédités avec la France, ils présentent un bon positionnement à l'international. Au niveau local, ces formations sont également bien positionnées excepté pour le master *Eaux - environnement - océanographie* où le positionnement est plus difficile à percevoir. Une forte concurrence locale existe surtout dans le cas du master *Technologie de l'information et de la communication*.

L'articulation avec la recherche est très bonne, notamment en lien avec les activités des laboratoires français. Toutefois, certaines formations comme le master *Eaux - environnement - océanographie* souffre d'un manque d'intégration dans la stratégie de recherche locale.

Le lien avec le monde socio-économique est clairement mentionné, mais il pourrait être renforcé dans la plupart des formations en favorisant notamment les interventions d'industriels dans les enseignements.

Organisation pédagogique de la formation

L'ensemble des masters sont proposés sur le même schéma en quatre semestres dont le dernier est consacré à un stage. Ils offrent également tous une spécialisation progressive avec des enseignements en tronc commun en début de formation puis un choix de parcours plus spécifiques.

Les enseignements sont quasiment tous dispensés en anglais, ce qui renforce la dimension internationale de ces formations déjà donnée à travers le partenariat avec les universités françaises. La forte mobilité entrante et sortante ainsi que les opportunités de stage à l'étranger témoignent de ce bon dynamisme à l'international.

La formation par alternance n'existe pas au Vietnam. En revanche, les enseignements du master *Technologie de l'information et de la communication* sont conçus pour permettre une activité salariée avec des cours dispensés le soir et le samedi. Ainsi, certains étudiants sont effectivement en reprise d'étude dans ce master.

L'approche par compétence est encore peu présente et mérite d'être plus formalisée ainsi que l'utilisation d'outils de pédagogie innovante.

Pilotage des formations

Les équipes pédagogiques associées aux différents masters sont clairement identifiées, connues des étudiants et adaptées aux contenus pédagogiques des formations. Leurs rôles et responsabilités sont clairement définis, avec une répartition équilibrée entre les membres français et vietnamiens. Pour chaque master, la direction est partagée entre un responsable vietnamien et un responsable français, ce qui assure une bonne coordination entre les partenaires.

Les modalités d'évaluation et contrôle des connaissances sont portées à la connaissance des étudiants ainsi que les informations relatives au jury.

L'approche par compétences n'est pas toujours présente et mérite d'être améliorée. Du fait de leur organisation récente, les conseils de perfectionnement demandent maintenant d'être mis en fonctionnement pour juger de leur efficacité.

Dispositif d'assurance qualité

Les données recueillies concernant les effectifs et le devenir des étudiants sont globalement analysées même si les retours sont peu nombreux ce qui peut introduire un biais dans les analyses produites.

Il est prévu un processus d'amélioration continue fondé sur une autoévaluation réalisée lors des futurs conseils de perfectionnement.

Résultats constatés

Malgré l'excellence des formations proposées, il s'avère qu'elles souffrent d'un manque d'attractivité qui se traduit par une faible pression de sélection et de faibles effectifs. En revanche, ces effectifs réduits favorisent certainement la qualité de l'encadrement et conduit à un très bon taux de réussite.

L'insertion professionnelle est globalement bonne même si la poursuite en doctorat, affiché comme objectif principal de ces masters, est de plus en plus difficile à assurer notamment suite à un déficit de bourses à destination de la France noté depuis 2017.

Conclusion

Principaux points forts

- Masters internationaux de très bon niveau académique et permettant l'obtention d'un double diplôme franco-vietnamien
- Forte mobilité des étudiants qui bénéficient d'un très bon réseau de coopérations

- Bonne adéquation des enseignements thématiques avec les objectifs des formations
- Forts liens enseignement/recherche

Principaux points faibles

- Manque d'attractivité et de visibilité traduit par de faibles effectifs dans la plupart des masters
- Poursuite d'étude en thèse réduite par le manque de bourses attribuées
- Manque de formalisation de certains outils comme le conseil de perfectionnement et l'approche par compétences

Recommandations

Malgré le haut niveau de ces formations, elles souffrent globalement d'un déficit d'attractivité et les effectifs restent trop faibles pour la plupart.

Certains parcours étant peu prisés des étudiants, un regroupement de parcours, associé à un ajustement des contenus plus ciblés vers des approches et/ou questions actuelles pourrait permettre une meilleure visibilité. Une augmentation du nombre de bourses de thèse permettrait également de retrouver l'intérêt des étudiants souhaitant se destiner aux métiers de la recherche. En parallèle, une réflexion concernant des voies professionnelles autre que la recherche pourrait être engagée afin de mieux valoriser ces formations et de favoriser l'insertion professionnelle et le lien avec le monde socio-économique.

Fiches d'évaluation des formations

MASTER BIOTECHNOLOGIE MEDICALE BIOTECHNOLOGIE VEGETALE - PHARMACOLOGIE

Établissement(s)

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH

Établissements co-Accrédités : Aix-Marseille Université, Université Claude Bernard Lyon 1, Université Côte d'Azur, Université de Montpellier

Présentation de la formation

Le master *Biotechnologie médicale - biotechnologie végétale - pharmacologie* de l'Université des sciences et technologies de Hanoï (USTH - Vietnam) est co-accrédité avec quatre universités françaises :

L'Université de Montpellier, l'Université Claude Bernard Lyon 1, l'Université Aix-Marseille et l'Université Côte d'Azur. Il est constitué de trois parcours : un parcours médical, un parcours biotechnologies végétales et un parcours pharmaceutique. La formation localisée à Hanoï est majoritairement dispensée en anglais. Ce master permet l'obtention d'un double diplôme de l'USTH, d'une part et de l'une des quatre autres universités françaises co-accréditées d'autre part.

La finalité de ce master consiste à former des étudiants qui deviendront de futurs docteurs dans les domaines des biotechnologies médicales et végétales et des sciences pharmaceutiques.

Analyse

Finalité de la formation

La finalité de la formation consiste à délivrer un diplôme de master à des étudiants principalement vietnamiens afin qu'ils effectuent ensuite une thèse en France financée par une bourse spécifique dans le cadre de l'accord inter-gouvernemental franco-vietnamien. Le but étant ensuite que ces jeunes docteurs reviennent au sein de leur université en tant qu'enseignant-chercheur. Cependant, le contexte socio-économique vietnamien incite une part non négligeable d'étudiants à s'insérer professionnellement dès l'obtention du master. De plus, la poursuite d'études en doctorat en France est basée sur un programme partenarial et des financements potentiels de la part du gouvernement vietnamien qui sont plus difficiles à obtenir depuis 2017.

Les objectifs d'apprentissage de la formation sont clairement définis. Ce master présente des objectifs parallèles bien explicités : la formation de cadres et d'enseignants-chercheurs. Les connaissances et compétences scientifiques et technologiques à acquérir par la formation sont clairement définies et sont en bonne adéquation avec les débouchés professionnels visés pour les trois parcours. L'intitulé, le contenu de la formation et les apprentissages sont cohérents et compréhensibles.

Les débouchés visés sont cohérents avec la formation et explicites. Les débouchés en matière d'insertion professionnelle immédiate sont clairement affichés et sont en adéquation avec les enseignements dispensés dans chacun des trois parcours. Les poursuites d'études en doctorat s'inscrivent dans le cadre du partenariat franco-vietnamien. La formation est en cohérence avec la fiche du répertoire national de la certification professionnelle (RNCP) nationale de la mention correspondant au master *Biotechnologies* (RNCP34037).

Positionnement dans l'environnement

La formation affiche sa position dans le cadre international du consortium entre l'USTH et quatre universités françaises. Les partenariats académiques sont clairement indiqués dans le document. La formation s'appuie fortement sur le potentiel et les activités de recherche de l'établissement et du consortium. Le positionnement vis-à-vis du monde de la recherche est très bien démontré. Les structures en appui de la formation sont constituées de plus de 30 unités de recherche françaises et de deux laboratoires mixtes internationaux (LMI) : le RICE-2 et le DRISA localisés à Hanoï. Les activités de recherche portées par ces structures sont clairement recensées. Les enseignants-chercheurs et chercheurs de ces deux LMI et des établissements français partenaires participent à la formation. De 120 à 150 missions sont assurées par an dans le cadre du fonctionnement des masters du consortium. L'équipe pédagogique est à la fois constituée par des enseignants-chercheurs des universités partenaires françaises, mais aussi de docteurs issus de ce master formés en France. Les intervenants non universitaires français sont des chercheurs issus de l'IRD, du CNRS ou du CIRAD. Les

Intervenants vietnamiens extérieurs à l'USTH sont issus d'universités ou d'instituts vietnamiens. L'équipe pédagogique ainsi constituée permet une bonne articulation formation-recherche. Les objectifs de la formation s'inscrivent clairement dans la politique scientifique de l'établissement fondée sur un partenariat international entre le Vietnam et la France.

La formation explicite la valeur ajoutée de ses partenariats avec des établissements d'enseignement supérieur étrangers. En effet, la création de l'USTH repose sur un accord de coopération avec quatre universités françaises. Des dispositifs favorisant la mobilité des étudiants, des enseignants et des personnels administratifs et techniques, sont mis en œuvre, y compris dans leur dimension d'accompagnement social.

Organisation pédagogique de la formation

La structure de la formation est adaptée aux différents projets professionnels des étudiants. La formation est conçue en quatre semestres et présente trois parcours de spécialisation. Elle met en œuvre le système européen d'unités d'enseignement capitalisables et transférables (ECTS) favorisant la mobilité des étudiants. La formation est structurée autour d'un tronc commun formant un socle de connaissances et de compétences cohérent avec la fiche RNCP. L'ensemble de la formation se déroule en anglais hormis deux unités d'enseignement du tronc commun en M1 et en M2 liées aux sciences humaines et sociales qui sont dispensées en vietnamien, ce qui interroge sur leur accessibilité aux étudiants non-vietnamiens.

La formation prépare ses étudiants à l'international. Ainsi, l'acquisition de compétences linguistiques est assurée par un enseignement dispensé quasiment exclusivement en anglais. De plus, la formation favorise la mobilité sortante des étudiants grâce à de nombreux partenariats internationaux.

Concernant l'adaptation de la structure de la formation aux différents profils étudiants, aucun élément précis n'apparaît dans le dossier quant aux profils des étudiants si ce n'est que le master recrute ses étudiants localement ou parmi des étudiants français ou d'autres origines.

Le dossier ne fait pas état d'approches par compétences.

La formation par la recherche est bien présente dans le master. Il est clairement indiqué que la formation prépare à la poursuite en doctorat. Cependant, le dossier ne fait pas état de la sensibilisation des étudiants à l'intégrité scientifique et à l'éthique.

La place spécifique du numérique dans l'enseignement n'est pas décrite dans le dossier.

Pilotage de la formation

La formation est mise en œuvre par une équipe pédagogique formellement identifiée. L'équipe pédagogique (ensemble des intervenants dans les enseignements) est adaptée aux différents contenus de formation et fait appel à des experts dans les domaines de la formation. La part des enseignements confiés à des intervenants extérieurs est en accord avec la finalité de la formation. Leur niveau de compétence et de responsabilité est en cohérence avec la formation.

Les modalités de pilotage de la formation reposent sur une organisation formalisée. Le rôle et les responsabilités des membres de l'équipe pédagogique sont clairement définis. La formation est codirigée par un responsable français et un responsable vietnamien. Le dossier fait mention d'organes de concertation avec l'ensemble des acteurs de la formation (enseignants, étudiants, personnels administratifs et techniques). Le conseil de perfectionnement comprenant également des personnalités extérieures à la formation, dont la liste et la qualité des membres sont précisées, est spécifique à la formation. Il n'a été constitué qu'en 2020 et aucun détail n'est donné dans le dossier concernant les réunions de l'équipe de pilotage, ni des organes de concertation.

L'évaluation des connaissances et compétences est pratiquée selon des modalités précisément établies. Ainsi, la constitution, le rôle, et les modalités de réunion du jury sont définis. Les modalités de contrôle des connaissances et des compétences sont explicites et en accord avec les attendus de la formation. Les règles d'attribution des crédits ECTS sont explicitées et respectent les réglementations ou directives nationales et européennes. Les modalités de contrôle des connaissances et des compétences, que l'évaluation soit continue ou terminale, respectent le principe de seconde chance. Les modalités de cette seconde chance sont clairement explicitées.

Dispositif d'assurance qualité

En ce qui concerne les effectifs de la formation, les flux d'étudiants sont suivis. L'attractivité de la formation (mesurée par le nombre d'inscrits, le nombre de candidatures, la capacité d'accueil, etc.) est connue et est analysée au regard du contexte de la formation. La concurrence avec d'autres formations et la difficulté d'obtenir des financements pour les thèses désormais est clairement explicitée.

La formation publie les données sur la réussite de ses étudiants. Tous les flux d'étudiants sortants non diplômés (abandons, réorientations, passerelles, concours, etc.) sont connus.

Il est indiqué dans le dossier que le devenir des diplômés est connu, que ce soit en poursuite d'études ou en insertion professionnelle, pourtant les données détaillées ne sont pas présentées dans le document.

Résultats constatés

En ce qui concerne les effectifs et leur évolution, au cours de la période 2017-2020, le master a globalement recruté le même nombre d'étudiants en master 1 (entre 21 et 26) hormis en 2016 avec une promotion de 32 étudiants. Il est à noter que le parcours *Biotechnologie végétale* recrute très peu voire pas d'étudiant en fonction des années. Les taux de réussite et d'abandon sont tout à fait acceptables.

Pour l'insertion professionnelle, la formation de master affiche un objectif clair de poursuite d'études en thèse. Or, depuis 2017, il est devenu difficile pour les étudiants vietnamiens d'obtenir des bourses du gouvernement vietnamien pour effectuer leur thèse en France. Pour autant, les résultats de l'insertion professionnelle locale sont plutôt bons et encourageants.

Conclusion

Principaux points forts :

- Master basé sur un partenariat international entre le Vietnam et la France par le biais d'un consortium constitué de quatre établissements co-accrédités
- Formation bénéficiant de la présence de deux LMI (IRD) localisés à Hanoi
- Formation positionnée dans des domaines porteurs en biotechnologie et sciences pharmaceutiques

Principaux points faibles :

- Manque de suivi formalisé de l'insertion des étudiants
- Difficulté de poursuite d'études en thèse
- Absence de conseil de perfectionnement jusqu'en 2020
- Manque d'attractivité du parcours *Biotechnologies végétales*

Analyse des perspectives et recommandations :

Les responsables du master évoquent des pistes de restructuration de la formation en y intégrant des disciplines liées à la bio-informatique ou aux méthodes d'analyses haut débit des données. Cela pourra aider à rendre le parcours *Biotechnologies végétales* plus attractif pour les étudiants.

Pour maintenir l'attractivité internationale, il serait également souhaitable que l'ensemble des enseignements soit dispensé en anglais.

La mise en place effective du conseil de perfectionnement devra également aider à l'évolution de la formation en particulier grâce à l'analyse du devenir des diplômés.

MASTER EAUX - ENVIRONNEMENT - Océanographie / WATER-ENVIRONMENT-OCEANOGRAPHY (WEO)

Établissement(s)

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH

Établissements co-accrédités : La Rochelle Université, Université de Limoges, Université de Montpellier, Université de Poitiers, Université de Toulon, Université du Littoral Côte d'Opale, Université Toulouse III, ENGEES Strasbourg, INSA Toulouse, Toulouse INP

Présentation de la formation

Le master *Water-environment-oceanography (WEO)* de l'USTH est une formation de deux ans (M1, M2) co-accréditée avec 10 universités françaises, et 5 autres universités françaises en sont partenaires. Il vise d'une part à former des cadres en sciences et technologies de l'eau, et d'autre part à soutenir le développement des activités d'enseignement et de recherche de l'USTH en permettant la formation de futurs enseignants-chercheurs vietnamiens et en développant l'accès aux cursus de recherche avancés pour les étudiants vietnamiens. Ce master se décline en trois parcours dans lesquels les étudiants s'engagent après un premier semestre commun : *Water supply and waste water treatment (W3)*, *Natural waters and environmental quality (NEWS)* et *Hydrology - oceanography (HO)*. Les enseignements sont dispensés dans les locaux de l'USTH et complétés par des visites de sites professionnels extérieurs et des travaux pratiques sur le terrain. Délivrant un double diplôme français et vietnamien, ce master totalement anglophone est ouvert à l'international.

Analyse

Finalité de la formation

Ce master présente trois objectifs parallèles, bien explicités. La formation de futurs enseignants-chercheurs pour l'USTH et le développement de cursus de formation à la recherche pour les étudiants vietnamiens sont correctement adressés par l'intervention de chercheurs français avec lesquels des collaborations sont établies en recherche, et par l'accueil de nombreux stagiaires dans des laboratoires de recherche français. Le 3ème objectif vise à former des cadres vietnamiens en sciences et technologies de l'eau et est associé à une bonne couverture thématique des enseignements. Les connaissances dispensées sont appropriées à chaque parcours et permettent d'acquérir des compétences générales, transférables pour certaines, et d'autres disciplinaires très spécifiques, toutes bien explicitées. Ces connaissances et compétences sont en bonne adéquation avec les débouchés professionnels visés.

Les poursuites d'étude en thèse ouvertes par la formation sont bien accompagnées par l'investissement de chercheurs européens dans l'accueil d'étudiants vietnamiens.

Positionnement dans l'environnement

L'USTH est une jeune université procurant à ce master un positionnement international très intéressant. L'adossement des enseignements à 22 unités de recherche françaises est un vrai point fort permettant d'offrir une large diversité de terrains de stage ou de poursuite d'études, et un large panel de collaborations potentielles pour les futures recherches de l'USTH. Ces unités de recherche françaises accueillent d'ailleurs l'essentiel des étudiants de deuxième année en stage et des étudiants poursuivant leurs études en thèse, ce qui démontre les nombreuses possibilités de mobilité offertes aux étudiants.

Néanmoins, le positionnement aux échelles locale, régionale et nationale n'est pas explicité. Ainsi, il est de fait difficile d'évaluer la compétition avec d'éventuelles autres offres de formation similaires. De même, si certains liens avec le monde socio-économique sont sous-entendus via certaines interventions dans les enseignements, l'accueil de stagiaires et l'accompagnement de projets tutorés, cet environnement socio-économique n'est pas suffisamment décrit. Un renforcement du positionnement de la formation dans le tissu socio-économique local pourrait augmenter l'attractivité de la formation auprès des étudiants vietnamiens.

Enfin, bien que le dynamisme de recherche soit fort et porté par les relations avec les unités de recherche française, aucune intégration dans une stratégie locale de recherche, au sein de l'USTH, n'est mentionnée. Le manque d'adossement de la formation à la stratégie de recherche associé à un faible nombre d'enseignants-chercheurs locaux conduit à une faible attractivité de la formation.

Organisation pédagogique de la formation

L'organisation pédagogique est claire, avec un tronc commun au premier semestre puis une spécialisation pour les deux semestres suivants, le dernier semestre consistant en un stage en milieu professionnel. Quelques unités d'enseignement sont mutualisées entre deux ou trois parcours, elles peuvent être soit thématiques soit transversales. Cette organisation permet une bonne spécialisation en fonction du projet professionnel des étudiants. Les enseignements professionnalisants sont peu nombreux, réduits à un projet (dont le positionnement dans la chronologie des enseignements varie entre parcours) et au stage de fin d'études. Les enseignements transverses pourraient peut-être venir compléter ces enseignements professionnalisants, mais leur contenu n'est pas vraiment explicité. Le projet tutoré réalisé pour deux des trois parcours dans des laboratoires d'un partenaire socio-économique réduit ce manque, mais aucune information n'est donnée pour le troisième. Aucun module ne semble faire référence à la connaissance du monde socio-économique porteur de débouchés pour la formation.

Une approche par compétences est succinctement présentée via une listes de compétences communes, transférables ou disciplinaires. Organiser les enseignements en blocs de compétence faciliterait la lisibilité de la formation et l'employabilité des étudiants.

Les enseignements sont dispensés selon des modalités plutôt classiques. Bien qu'en cours de diversification par une réduction des cours magistraux et une augmentation du travail collaboratif favorisant l'autonomie des étudiants, les enseignements innovants pourraient être davantage développés. L'usage du numérique se retrouve dans les enseignements de modèles numériques, SIG et traitement d'images. Aucune pédagogie interactive ou collaboration numérique n'est mentionnée.

En dépit de l'investissement de nombreux chercheurs français, aucun élément de formation à la recherche par la recherche n'est présenté, seul le stage de deuxième année semble bien souvent réalisé en laboratoire de recherche. De fait, bien que la poursuite en doctorat soit une étape nécessaire pour atteindre l'objectif de formation de futurs enseignants-chercheurs de l'USTH, la préparation à la poursuite en doctorat n'est pas présente (ou pas présentée).

La formation répond bien à la demande d'internationalisation en assurant tous ses enseignements en langue étrangère, des enseignements linguistiques et en offrant de grandes opportunités de mobilité sortante aux étudiants pour les stages grâce aux co-accréditations avec les universités françaises. Le master semble également attractif pour les étudiants français qui représentent en moyenne 30 % des effectifs. L'association à un programme Erasmus + vient encore renforcer cette internationalisation. La délivrance d'un diplôme sous forme de crédits favorise l'intégration en doctorat en Europe.

L'accompagnement des étudiants dans la recherche de stages et l'insertion professionnelle n'est pas mentionnée. La mise en place d'un observatoire de l'insertion professionnelle ouvert aux étudiants recrutés serait une bonne perspective faisant écho à une demande des étudiants. Il convient de noter que le taux de diplômés et l'insertion professionnelle sont annoncés comme très bons.

Pilotage de la formation

L'équipe pédagogique est très diversifiée avec plus de 80 intervenant dont 25 % de vietnamiens. La dynamique de recrutement d'enseignants-chercheurs permanents n'est pas explicitée. Ainsi, il n'apparaît pas clairement comment ce master a bénéficié de l'objectif de l'auto-formation affiché.

La direction de la formation est assurée conjointement par un professeur d'université française, un directeur de recherche français, une assistante et une co-directrice vietnamienne. Cette direction plurielle est pertinente pour assurer un transfert de compétences en pilotage vers les universitaires et administratifs partenaires vietnamiens tout en s'appuyant sur une activité locale de marketing et de recrutement d'enseignants vietnamiens nécessaires au rayonnement et à l'attractivité de la formation. Ce comité de pilotage se réunit semestriellement avec les établissements français co-accrédités, et plus régulièrement lorsque des échéances telles que le renouvellement de l'accréditation se présente.

Dispositif d'assurance qualité

L'analyse du devenir des diplômés porte sur un pourcentage trop limité d'anciens étudiants. Il sera important à l'avenir de garder le contact avec les diplômés afin de réaliser une analyse plus exhaustive et un ajustement éventuel de l'offre de formation à la réalité du marché de l'emploi.

A l'issue de nombreuses réunions du comité de pilotage en vue de l'autoévaluation de la formation, un conseil de perfectionnement vient d'être mis en place, mais la fréquence de ses réunions n'est pas indiquée. Sa composition couvre bien les usagers, les intervenants, les industriels, des personnalités extérieures n'intervenant pas dans la formation, la structure d'hébergement et les responsables. Les nombreuses suggestions et perspectives d'améliorations proposées lors des réunions du comité de pilotage démontrent l'utilité importante de ses réflexions et du fonctionnement effectif du conseil de perfectionnement.

Aucune évaluation systématique des enseignements par les étudiants ne semble mise en place.

Résultats constatés

L'analyse des résultats est trop limitée. L'attractivité et le taux de pression ne sont pas connus. Aucune précision n'est donnée quant aux effectifs et à la réussite par parcours. Pour l'ensemble du master, les effectifs paraissent stabilisés autour d'une vingtaine d'étudiants par année, ce qui paraît assez faible pour maintenir trois parcours distincts. Un problème d'attractivité au Vietnam apparaît, avec une part d'étudiants français qui a augmenté ces deux dernières années. Cette faible attractivité locale se traduit par un effectif très faible en 1^{ère} année pour 2019-2020, au cours de laquelle la pandémie a par ailleurs empêché la mobilité entrante d'étudiants français.

Concernant l'insertion professionnelle, elle est également trop peu détaillée. L'échéance à laquelle elle est réalisée n'apparaît pas et aucune distinction par parcours n'est présentée. Comme indiqué précédemment, l'analyse de ces données porte sur un nombre plutôt faible de diplômés, qui pourrait d'ailleurs correspondre en majorité au quota d'étudiants français.

Quelques étudiants poursuivent leur étude en doctorat, ce qui pourrait paraître intéressant vis à vis de l'objectif d'ouverture à la recherche et d'auto-formation des enseignants de l'USTH. Cependant, l'analyse ne précise pas si ces doctorants sont français ou vietnamiens.

Conclusion

Principaux points forts :

- Adéquation des enseignements thématiques avec les objectifs de la formation
- Large diversité d'unités de recherche françaises adossées à la formation
- Formation très ouverte à l'international

Principaux points faibles :

- Attractivité encore trop faible auprès des étudiants Vietnamiens
- Positionnement local non analysé
- Compétences peu lisibles pour le monde socio-professionnel
- Manque de suivi de l'insertion des étudiants

Analyse des perspectives et recommandations :

Le problème de l'attractivité est placé au cœur des perspectives. Afin de le résoudre, l'équipe pédagogique envisage de renommer et modifier la formation. La réduction du nombre de parcours à deux paraît pertinente à la vue des effectifs actuels, elle permettra de recentrer les activités et favorisera la lisibilité. Le recentrage autour de l'évaluation et de la gestion des impacts anthropiques est judicieux, c'est une thématique plus appliquée et très sensible dans cette région du monde. La nouvelle maquette gagnerait en lisibilité et favoriserait l'employabilité en cédant explicitement encore plus de place aux enseignements professionnalisant favorisant l'insertion professionnelle (monde de l'entreprise et son fonctionnement) ou la poursuite en recherche (formation à la recherche). Le renforcement de l'attribution de bourses par l'USTH et une meilleure communication auprès des étudiants en bachelor locaux seront déterminants pour l'attractivité de la formation au Vietnam. Élargir le consortium d'entreprises intervenant dans la formation et travailler davantage l'intégration de la formation dans le tissu socio-économique locale sont d'autres pistes pouvant favoriser l'attractivité de la formation.

MASTER SCIENCES DES MATERIAUX AVANCES - NANOTECHNOLOGIE / ADVANCED MATERIALS SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY

ÉTABLISSEMENT(S)

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH

Etablissements co-accrédités : Aix-Marseille Université, Le Mans Université, Université de Paris, Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA, Université de Poitiers, Université Paris Saclay, Université Paris 13, Institut national polytechnique de Toulouse - INP Toulouse

Présentation de la formation

Le master *Advanced materials science and nanotechnology* est une formation en deux ans ayant pour objectif de fournir aux étudiants des connaissances approfondies (académiques et pratiques) dans le domaine des nanosciences et des nanotechnologies. Cette mention de master est composée de trois parcours : *Sciences des matériaux, dispositifs et nanotechnologies (Nanophysique)*, *Sciences des matériaux et Nanochimie (Nanochimie)* et *Sciences des matériaux pour l'ingénierie (Matériaux de structure)*. Les étudiants de cette formation obtiennent un double diplôme de l'Université de Hanoï et d'une des universités françaises partenaires.

Analyse

Finalité de la formation

Les objectifs de la mention sont de former des enseignants-chercheurs vietnamiens après une poursuite en thèse et également des cadres supérieurs dans le domaine.

Le recrutement des étudiants provient pour 30 % environ du Bachelor AMSN et pour 70 % d'autres bachelors vietnamiens. Le processus se passe en deux sessions et est piloté par un jury de recrutement.

Initialement il était prévu trois parcours : *Nanophysique*, *Nanochimie* et *Matériaux de structure*. Seuls les deux premiers ont fonctionné. Cette différenciation entre les deux parcours intervenant lors de la 2ème année pour 10 ECTS, est lisible et permet d'apporter une spécialisation supplémentaire bien identifiée. La structuration et le contenu des enseignements de ces parcours sont bien adaptés pour acquérir les connaissances et les compétences nécessaires à l'objectif de la formation.

Les débouchés de la formation sont clairement présentés aux étudiants dès leur arrivée en master, et représentent un argument fort du recrutement des étudiants.

Les objectifs scientifiques et professionnels, clairement identifiés et exprimés, sont en très bonne adéquation avec les débouchés du master.

Positionnement dans l'environnement

Le positionnement du master au sein de l'offre globale de formation de l'USTH est clairement présenté. Ce positionnement s'étend également aux masters dépendant d'autres universités du Vietnam, y compris privées, mais également d'universités pilotées par des pays étrangers comme l'Allemagne, l'Australie ou le Japon.

L'originalité de ce diplôme réside dans l'objectif clair de préparation à la formation doctorale pour alimenter les organismes d'enseignement supérieur et de recherche au Vietnam.

Cette formation est adossée au laboratoire de recherche éponyme au master AMSN, implanté dans les locaux de l'USTH, montrant un fort lien enseignement / recherche offrant ainsi des possibilités d'accueil pour des stages au Vietnam. Il est également à noter le projet de création d'un laboratoire international associé (LIA) entre le laboratoire *Advanced Materials Science and Nanotechnology (AMSN)* et le laboratoire *Interface Traitement Organisation et Dynamique des Systèmes ITODYS (UMR 7086 Université de Paris)*.

Le positionnement vis-à-vis des partenaires socio-économiques est également bien présenté, et a fait l'objet d'un effort assez soutenu ces dernières années. Il s'appuie essentiellement sur l'intervention de chercheurs issus de la recherche industrielle dans le domaine du photovoltaïque au Vietnam à travers des TP d'élaboration de matériaux et de travail en salle blanche. L'effort de développement de ces relations avec le monde socio-économique est indiqué devant être amplifié pour la période à venir.

Par construction de cette formation, les partenariats avec des universités françaises sont clairs. Le nombre d'établissements français impliqués dans le partenariat est bien plus important (24) que les 8 établissements participant à l'enseignement dans la formation. Un programme Erasmus Mundus a été mis en place par l'Université Sorbonne Paris Nord et des financements spécifiques par Université de Paris, permettant à des étudiants de venir en France pour des stages de L3 au M2 pour 3 à 6 mois et à des enseignants-chercheurs vietnamiens de faire des séjours de recherche. Il est également possible à des étudiants d'une des universités françaises de passer un semestre à Hanoï.

Organisation pédagogique de la formation

L'organisation pédagogique est claire et bien présentée, avec une mutualisation très importante des enseignements entre les deux parcours (la spécialisation n'intervient qu'en deuxième année pour 10 ECTS). La part d'enseignements transversaux (sciences humaines, économiques et juridiques, ainsi que français) inclut des matières hors socle disciplinaire permettant d'élargir la formation des étudiants et de préparer leur possible venue dans un laboratoire français.

Un point important est que le master offre la possibilité de suivre les enseignements à distance, en bonne cohérence avec la nature et l'objectif de cette formation.

Il est à noter que le master ne délivre pas de portefeuille de compétences, car non construit autour de blocs de compétences.

Le lien entre enseignement – monde de la recherche – monde de l'entreprise est visible, par le biais de stages (trois mois en première année, six en deuxième) ou de projets encadrés, ce qui prépare bien à l'autonomie des futurs diplômés, tant pour une poursuite d'études en doctorat que pour une insertion professionnelle. Le fonctionnement par projet et classe inversée mérite d'être renforcé.

L'utilisation d'outils pédagogiques numériques est bien présente à la fois dans l'enseignement et dans l'information des étudiants, avec l'utilisation de plateforme Moodle ou l'utilisation du Service Commun de Documentation.

La place de l'international est claire et logique de par la nature de ce master, avec un nombre important d'universités partenaires. Les enseignements sont réalisés en anglais, ce qui permet également de faciliter la mobilité des étudiants.

Pilotage de la formation

L'équipe pédagogique est constituée essentiellement d'enseignants-chercheurs du laboratoire AMSN de l'USTH et des établissements partenaires, auxquels est adossé le master, mais également d'intervenants extérieurs. La compétence de ces intervenants est clairement établie avec pour but l'acquisition de connaissances et de compétences complémentaires nécessaires à une bonne insertion, ou à une poursuite en doctorat. Les responsabilités pédagogiques et administratives sont très clairement explicitées. Le pilotage est assuré par deux enseignants-chercheurs de Université de Paris et un de l'USTH.

L'ensemble des participants au pilotage du master se réunit quatre fois par an pour discuter de toutes les problématiques d'enseignement, mais aussi de recherche.

Dispositif d'assurance qualité

Un conseil de perfectionnement sera mis en place au début de l'année 2021, mais sa structure par rapport aux autres mentions de master de l'établissement n'est pas encore clairement définie.

Les modalités de contrôles des connaissances sont bien présentées dans la maquette du master et connues des étudiants dès leur arrivée.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est fondé sur un sondage de satisfaction ; l'analyse des résultats et les retours après enquête ne sont pas détaillés. Cette procédure devrait être affinée pour en tirer un meilleur profit dans l'amélioration de la qualité de la formation.

Résultats constatés

Les effectifs sont assez faibles (inférieur à 18 étudiants pour le cumul M1 + M2). Ce chiffre est en diminution régulière depuis 2016-2017 pour atteindre un total de 9 en 2019-2020.

Le nombre de candidature est également assez faible, ce qui fait que plus de 90 % des candidats sont retenus. Les taux de réussite sont, eux, compris entre 80 % et 100 % selon les années.

Le suivi des diplômés s'appuie sur des enquêtes auprès des anciens étudiants pendant cinq ans. L'insertion professionnelle repose essentiellement sur la poursuite en doctorat, en cohérence avec les objectifs de la formation. Toutefois, un nombre significatif d'étudiants choisissent de poursuivre les études en doctorat dans un autre pays que la France.

Conclusion

Principaux points forts :

- Bon taux de réussite et de poursuite d'étude
- Bon lien enseignement – recherche
- Possibilité de suivre une partie de la formation à distance

Principaux points faibles :

- Manque d'attractivité
- Faibles relations avec les partenaires économiques
- Manque de structuration de l'évaluation des enseignements
- Conseil de perfectionnement non encore fonctionnel

Analyse des perspectives et recommandations :

Le master *Advanced materials science and nanotechnologies* est un double diplôme entre l'USTH et des universités partenaires françaises. Il est doté d'une équipe pédagogique dont les compétences sont en adéquation avec les objectifs de la formation tournés essentiellement vers la poursuite d'études en doctorat ou vers des entreprises de R&D. Le découpage en parcours s'est adapté au flux d'étudiants. La fusion prévue des deux parcours lors de la prochaine période ne devrait pas impacter la qualité de la formation.

Il serait important de développer une approche par compétences et de pouvoir délivrer un supplément au diplôme pour en améliorer la lisibilité. Le dispositif d'autoévaluation des enseignements doit être amélioré. La mention est très axée vers la formation d'enseignants du supérieur et une réflexion devrait être engagée pour étudier la possibilité de diversifier l'insertion et pour améliorer l'attractivité auprès des étudiants afin d'augmenter les effectifs des deux années de master.

MASTER SPACE (OBSERVATION DE LA TERRE - ASTROPHYSIQUE - INGENIERIE DES SATELLITES)

Établissement(s)

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH.

Etablissements co-accrédités : Observatoire de Paris, Université de Montpellier, Université de Paris, Université de Paris-Est Créteil.

Présentation de la formation

Le master *SPACE* a pour objectif de former des étudiants vietnamiens dans le domaine du spatial scientifique. Il vise la formation d'ingénieurs en technologies spatiales ou de chercheurs en observation de la Terre et l'astrophysique. Le premier semestre de la première année M1 est un tronc commun de cours fondamentaux, puis elle se scinde en deux parcours correspondant aux deux objectifs *Space technologies (Ingénierie spatiale)* et *Science from space (Sciences de la Terre et des planètes, télédétection et astrophysique)*. L'enseignement est réalisé dans les locaux de l'USTH.

Analyse

Finalité de la formation

Le master *SPACE* a pour objectif de former des ingénieurs et des chercheurs pour développer le domaine du spatial au Vietnam au plan industriel, en tant qu'ingénieurs projet ou système, et au plan de la recherche : chercheurs, enseignants-chercheurs. L'insertion professionnelle immédiate visée repose sur les filiales locales des entreprises du spatial, les agences spatiales européennes et vietnamienne (Vietnam National Space Center) ou après un doctorat dans des laboratoires comme le Vietnam Space Technology Institute ou le Space Technology Institute ou les départements de l'USTH. Les objectifs et les débouchés sont clairs, visant à la formation d'un vivier d'ingénieurs et de scientifiques pour irriguer les initiatives du Vietnam en termes d'exploration spatiale en particulier autour de l'observation de la Terre.

Un accord intergouvernemental définit les principaux secteurs d'activité de l'USTH, dont le master *SPACE* doit irriguer le département espace et être à l'origine d'une communauté du spatial au Vietnam.

Positionnement dans l'environnement

La spécificité de la mention est d'être un partenariat entre des universités françaises et l'USTH. Mais elle entretient également un partenariat avec d'autres universités de Hanoï (HUST Hanoï University of Science and Technology, HNUE Hanoï National University of Education, HUS Hanoï University of Science, HUNRE Université de l'Environnement et des Ressources Naturelles, HUMG Université des Mines - Géologie) et d'autres régions du Vietnam (Quy Nhon, Hue, Danang, Buon Me Thuot, Thai Nguyen) en particulier au niveau du recrutement des étudiants et de séminaires présentant la formation. Des enseignants-chercheurs de l'HUST, HNUE et HUS participent à l'enseignement.

La formation s'appuie sur les laboratoires français du consortium universitaire, sur les laboratoires locaux (REMOSAT Remote Sensing and Modelling of Surface and Atmosphere), le Laboratoire Mixte International LOTUS – Land Ocean aTmosphere regional coUpled System ainsi que le Département de recherche *SPACE* : au total environ une dizaine de chercheurs. Ce nombre est faible mais il devrait augmenter au cours du temps. Cet environnement scientifique est en construction comme cela est affiché dans les objectifs de la formation. Le nombre de chercheurs de l'USTH impliqués dans le domaine devrait augmenter au cours du temps par le recrutement d'anciens étudiants du master. Les enseignants pour l'instant appartiennent principalement aux universités françaises pour plus de 95 %. Il faut noter une faible représentation de l'industrie dans les enseignements. Les liens avec le monde socio-économique sont probablement à renforcer ; mais l'industrie spatiale vietnamienne est émergente.

Par la structure de la formation, c'est une organisation internationale et les mobilités des étudiants et des enseignants sont intrinsèques à son mode de fonctionnement.

Organisation pédagogique de la formation

La première année du master comporte un tronc commun de 33 ECTS sur les deux premiers semestres et le démarrage des deux parcours pour un volume de 20 ECTS : *Space technologies* plus focalisé sur l'ingénierie spatiale et *Science from space* concernant les sciences de la Terre et des planètes, la télédétection et l'astrophysique, correspondant aux deux objectifs : insertion comme ingénieur en fin de master et poursuite en doctorat. La première année est complétée par un stage de deux mois pour 7 ECTS. En deuxième année, il y a 13 ECTS communs et 17 ECTS propres à chaque parcours au premier semestre. Le deuxième semestre est un stage de 6 mois pour 30 ECTS. Les cours sont très majoritairement donnés en anglais. Par essence la formation est ouverte à l'international.

L'approche par compétences n'est pas encore mise en place. On note toutefois une approche par projets dans deux UE : en première année dans le parcours *Space technologie*, « workshop on small satellite design » et en deuxième année *Space and application project* pour les deux parcours ; ainsi que des travaux en petits groupes dans les modules concernant le management des projets spatiaux dans les deux parcours et l'architecture des vaisseaux spatiaux en deuxième année dans le parcours *Space technologie*. Un stage chaque année et l'approche projet mettent ainsi la démarche scientifique correctement en avant.

Des compétences transversales sont acquises au travers de l'UE « human Economic Social and Juridic sciences » qui existe en première et deuxième année pour 10 ECTS au total, ce qui leur donnent une bonne place.

La nature spécifique de la formation fournit une place importante à la communication numérique : travaux à rendre et lien avec les enseignants. L'environnement numérique est mis à disposition : salle dédiée et salles équipées en visioconférence. Le numérique est également présent dans l'enseignement au travers des UE « algorithmic and programming » et « numerical methods » pour 3 ECTS chacune en première année communes aux deux parcours.

Un cours « research methodology » illustre l'éthique scientifique, et l'anti plagiat est un point d'attention.

Pilotage de la formation

La formation (ainsi que le département SPACE) sont pilotés par un directeur français et un directeur vietnamien. Le bureau du master regroupe ces deux directeurs, les responsables des deux années et des représentants de chaque établissement partenaire. Ce bureau est aussi le jury de chaque année. Chaque UE a un enseignant responsable. A partir de cette année, un conseil de perfectionnement a été constitué qui inclut en plus des responsables de la formation, des industriels et des étudiants ; il est prévu qu'il se réunisse une fois par an à partir de la fin 2020. Il faudrait inclure des techniciens et administratifs pour qu'il soit conforme aux exigences usuelles de composition. Pour l'instant les étudiants participent peu au pilotage.

Les modalités d'évaluation des connaissances sont identiques à tous les établissements du consortium d'universités.

Le recrutement est assuré par le bureau sur dossier puis sur entretien, sur lequel un rapport est rédigé.

Dispositif d'assurance qualité

Le suivi du devenir des étudiants est correctement effectué et les données chiffrées concernant les inscrits et le taux de réussite sont publiées.

L'évaluation des enseignements par les étudiants n'est plus pratiquée. Elle devrait reprendre. C'est un point à fortement encourager et attirer l'attention sur l'utilisation de cette évaluation et les retours attendus comme amélioration continue de la formation.

Résultats constatés

Les effectifs de la formation restent faibles, entre 10 et 15 étudiants sur les deux années. Le taux de réussite en deuxième année est excellent (il faut tenir compte qu'il s'agit de petits nombres). La poursuite en thèse est de l'ordre de 2/3. L'insertion professionnelle directe est de l'ordre de 1/3. Les résultats constatés sont encourageants, avec une bonne insertion des étudiants dans le tissu local pour une partie, et la poursuite en thèse, principalement en France, ce qui correspond aux objectifs de la formation. Depuis 2018, quelques étudiants français suivent la formation au Vietnam.

Conclusion

Principaux points forts :

- une formation de très bon niveau académique
- des enseignants issus de plusieurs établissements complémentaires
- une bonne insertion professionnelle et poursuite d'étude des étudiants

Principaux points faibles :

- un manque d'attractivité
- un manque d'évaluation des enseignements
- les faibles liens avec l'industrie spatiale

Analyse des perspectives et recommandations :

Le master *SPACE* proposé par l'USTH et un consortium d'universités françaises est une formation tout à fait originale dans sa finalité et son organisation. Son positionnement stratégique est clair. Elle offre une bonne opportunité de formation dans le domaine du spatial que ce soit sur le plan de la recherche qu'en développement technologique dans le domaine des satellites. Elle garde pour le moment des effectifs assez faibles. La mise en place du conseil de perfectionnement incluant des industriels du secteur devrait permettre de trouver des pistes d'amélioration de l'attractivité du master. Par ailleurs, la reprise de l'évaluation des enseignements par les étudiants est à fortement encourager.

MASTER TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION / INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

Établissement(s)

Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH

Établissements co-accrédités : Aix-Marseille Université, La Rochelle Université, Université de Bretagne Occidentale, Université de Montpellier, Université de Poitiers, Université Paris 13, Institut National Polytechnique de Toulouse - INP Toulouse

Présentation de la formation

Le master *Information and communication technology (ICT)* est une formation de l'Université de Sciences et Technologies de Hanoï (USTH). Il se déroule entièrement à Hanoï, mais propose au final un double diplôme avec sept établissements français partenaires. Il s'adosse au laboratoire de recherche Information and Communication Technology Lab de l'USTH. Le master vise à former des cadres supérieurs, mais surtout des chercheurs via une poursuite en doctorat. La formation est organisée avec un seul parcours *Infrastructure et big data pour l'IoT (Internet of things)*. Les enseignements sont tous en présentiel, mais sont placés en soirée et le samedi afin de permettre une activité salariée.

Les établissements partenaires sont : La Rochelle Université, Université Sorbonne Paris Nord, Université de Poitiers, Institut National Polytechnique de Toulouse, Aix-Marseille Université, Université de Bretagne Occidentale et Université de Montpellier.

Analyse

Finalité de la formation

L'objectif de la formation est clair : proposer une formation de haut niveau orientée principalement vers la Recherche et à vocation internationale dans le domaine des sciences des données et de l'IoT (Internet of Things). Les enseignements sont dispensés en anglais. La formation s'adresse cependant à deux types de publics, les étudiants en formation initiale (FI) et des étudiants déjà salariés, ce qui apporte des contraintes importantes pour l'organisation des enseignements notamment au niveau des horaires. Pour ce type de public salarié, il peut s'agir d'une reprise d'études pour par exemple obtenir des postes de meilleurs niveaux au sein des entreprises.

Le dossier ne détaille pas la répartition entre étudiants en formation initiale (FI) et salariés (effectif moyen M1 et M2, de l'ordre de 25 étudiants). La finalité recherche concerne donc plus clairement les étudiants en FI, qui effectuent des stages en laboratoire notamment dans les universités françaises partenaires (en M1 et en M2).

Les étudiants sont informés lors des entretiens de recrutement et réunions de rentrée. La communication passe essentiellement par le site Web. Il n'y a pas de supplément au diplôme, mais certaines universités partenaires françaises délivrent un document complétant le diplôme.

L'intitulé du parcours est cohérent avec le contenu pédagogique, l'intitulé du master en lui-même pourrait être « Computer science » plutôt que « Information and communication technology » si l'on se réfère notamment aux changements de nomenclature en France et relativement au contenu du parcours proposé.

Les débouchés sont bien spécifiés, ils se trouvent en grande majorité dans la Recherche. Ce choix d'orientation pour les étudiants est discuté dès la première année. Ils obtiennent in fine un diplôme vietnamien et un français qui se positionne donc bien dans le domaine de la certification. La formation ne semble pas être renseignée dans le référentiel RNCP.

Positionnement dans l'environnement

La formation est bien positionnée dans l'établissement car elle est la seule de son domaine. Il n'y a pas de passerelles à ce niveau (entre les masters). Le positionnement régional est plus complexe : le contexte vietnamien est totalement concurrentiel et sans harmonisation aucune. D'autres universités proposent donc des formations proches. En revanche sa nature même de formation internationale pour la recherche est affichée et visible.

La formation s'appuie sur le laboratoire ICTLab de l'USTH qui collabore avec 15 laboratoires français. La quasi-totalité de l'enseignement est assurée par des enseignants-chercheurs, en lien direct avec leur activité de recherche. Le pourcentage d'enseignants-chercheurs français est de l'ordre de 70 %. Cette proportion tend à diminuer avec le développement du laboratoire ICTLab (enseignants-chercheurs vietnamiens). Ceci s'inscrit pleinement dans l'ambition de l'USTH, dont la Recherche est une priorité.

L'articulation avec la Recherche est donc très bonne, mais laisse très peu de place au monde industriel en dehors de l'activité de recherche. Il n'y a d'ailleurs pratiquement aucun lien avec le monde industriel, à l'exception d'une journée organisée dans l'année.

Le master a cependant noué des collaborations avec les sociétés SIREA (informatique embarquée) et PLMMC (Product Lifecycle Competency Centre) de Dassault Systèmes, qui interviennent dans certains enseignements, ce qui n'est pas culturel au Vietnam.

Les responsables de formation espèrent améliorer ce point via la mise en place récente d'un conseil de perfectionnement incluant des industriels.

Les partenariats avec l'étranger (ici de sept universités françaises, plus deux autres coopérations (Pôle universitaire Leonard de Vinci Paris La Défense, ENSSAT (Lannion)) mentionnées) sont à l'origine même de la formation. Les partenariats sont bien spécifiés, les étudiants obtenant un double-diplôme. La plupart des stages, surtout en M2, ont lieu en France avec plusieurs formes de soutiens effectifs. Les enseignements sont dispensés par des enseignants-chercheurs des universités françaises (majoritairement) et de l'USTH. Les règles d'obtention des ECTS suivent celles des établissements français concernés, et la reconnaissance européenne de leur formation constituent un atout pour les diplômés vietnamiens.

Organisation pédagogique de la formation

La formation se déroule bien sur quatre semestres, le dernier étant consacré au stage de fin d'étude, et les montants d'ECTS correspondants à chaque UE sont bien définis. Il n'y a toutefois pas de fiche RNCP ni de véritable approche compétences à l'heure actuelle.

La formation par alternance n'existe pas au Vietnam. En revanche, les enseignements sont conçus pour permettre une activité salariée : les cours ont lieu le soir et le samedi. Ainsi, certains étudiants sont effectivement en reprise d'étude. Il y a eu une réflexion sur la possibilité d'enseignement à distance engagée avant la crise sanitaire, et celui-ci a effectivement été utilisé pendant la pandémie, en mode synchrone uniquement. Il n'y a pas de dispositif pour les étudiants ayant des contraintes particulières, ni de dispositif de VAE ou VES.

Il n'y a pas de référentiel de compétences, ni de définition de blocs de compétences, ni de portefeuille. Une partie des enseignements est évaluée sous la forme de projets, mais pas de mise en œuvre d'autres modalités pédagogiques particulières.

Il y a un enseignement sur la « gestion de la Recherche », en bonne adéquation avec l'orientation du master. Au moins un des deux stages doit être effectué dans un laboratoire. Les projets sont parfois réalisés en groupe, et utilisent des outils collaboratifs comme GitHub. Globalement la formation est conçue pour orienter vers l'activité de Recherche, notamment en Doctorat.

Cette forte orientation Recherche se fait au détriment de la connaissance du monde professionnel extérieur. Les stages se font essentiellement en laboratoire. Les stages sont déterminants dans la validation, et ceci est clairement expliqué aux étudiants. Fait rare, le stage peut être soutenu une deuxième fois. Il n'y a pas de dispositif d'accompagnement des étudiants dans leur recherche de stage, mais ceux-ci se déroulent la plupart du temps dans des laboratoires des universités partenaires. L'organisation franco-vietnamienne du diplôme contribue évidemment à l'adaptabilité des étudiants à des contextes différents.

Les étudiants doivent réussir le TOEFL et suivent en outre des cours de français. Tous les enseignements sont dispensés en anglais. Il y a des mobilités sortantes vers les universités françaises partenaires, et des mobilités entrantes d'étudiants français. Le processus d'acquisition des ECTS est clair et communiqué aux étudiants. La dimension internationale est clairement un point fort.

La formation, du domaine de l'informatique, utilise des outils numériques, comme Git ou Discord. Les enseignements étant déjà organisés pour permettre le travail salarié (soirées et samedi), il n'y a pas d'autre dispositif pour des publics divers. Il y a une plateforme numérique Moodle et un contexte numérique adapté à la formation.

Le module de « gestion de projet de recherche » intègre une sensibilisation à l'éthique. L'ENT dispose d'un module anti-plagiat, qui est systématiquement utilisé sur les rapports de stage. Les étudiants signent un

document les informant de ceci et des conséquences en cas de fraude. La personne assistant à la gestion de la formation est un relais important de cette information.

Pilotage de la formation

L'équipe pédagogique est diversifiée avec des enseignants français et vietnamiens, des disciplines Mathématiques, Informatique et Electronique Electrotechnique et Automatique. La liste des intervenants est communiquée aux étudiants. Il n'y a en revanche pratiquement pas de professionnels extérieurs au monde académique (deux seulement). Le dossier mentionne que la culture vietnamienne n'encourage pas les collaborations entre le monde académique et le monde professionnel. Il n'y a pas d'approche compétence, et le dossier ne mentionne pas forcément une volonté allant en ce sens. L'accent est mis sur la cohérence de l'ensemble de la formation en relation avec les partenaires français.

Les rôles et responsabilités des membres de l'équipe pédagogique sont clairement définis, avec une répartition équilibrée entre les membres français et vietnamiens. Il y a une assistante permanente pour le master. Les locaux sont correctement dimensionnés, dans le même bâtiment que le laboratoire de recherche d'appui de la formation (ICTLab). Il n'y a pas d'organe de concertation global, le conseil de département ne réunissant pas tous les acteurs de la formation. Le premier conseil de perfectionnement était prévu pour décembre 2020. Il est commun avec le Bachelor correspondant. Il est conforme aux exigences usuelles de composition.

Les informations relatives au jury sont données aux étudiants en début d'année, ainsi que les informations relatives aux contrôles de connaissances, qui sont en outre rappelées à chaque début d'UE. Les règles d'attribution des ECTS sont conformes à l'attendu. Il n'y a pas de compensation entre les semestres, et ceci est bien spécifié aux étudiants. Il n'y a pas de certifications particulières rattachées au diplôme, sauf en langue. Enfin, il y a une seconde session systématique, y compris pour la validation des stages.

Dispositif d'assurance qualité

Il n'y a pas de tableau de bord de la formation au sens strict, bien qu'un Cloud permette un partage d'informations. Les conditions d'acceptation dans la formation sont clairement spécifiées sur le site Web de l'USTH. La question de l'attractivité est analysée par l'équipe, surtout du fait des effectifs faibles.

La seule information communiquée publiquement est le taux de réussite au diplôme. Le document rappelle la nature très compétitive de l'enseignement supérieur au Vietnam. Les autres informations sont conservées et analysées afin notamment d'améliorer le recrutement.

Le suivi des diplômés n'est pas habituel au Vietnam et la formation dispose donc de très peu d'information, du fait d'un retour très faible de réponses. L'équipe analyse les données dont elle dispose, qui concernent généralement des étudiants en cours de thèse. Il n'y a pas de publication faite de ces rares données. Il est également très difficile pour l'équipe d'analyser l'insertion professionnelle.

Il y a une évaluation systématique des enseignements par les étudiants, et elles sont prises en compte afin de faire évoluer la formation. Le conseil de département réalise chaque année un bilan de fonctionnement. Le conseil de perfectionnement est très récent (fin 2020) et ne peut être pris en compte. Les résultats des évaluations internes sont communiqués aux instances compétentes de l'USTH, ainsi que les informations concernant l'évaluation interne (en fait jusque-là assurée par le conseil de département).

Il est fréquemment mentionné dans le dossier que le master a un petit effectif, ce qui est le cas (par exemple 11 étudiants en M1 et 14 en M2 en 2018/2019), et qu'il a souffert d'une diminution. Les arguments donnés sont liés au marché de l'emploi (les étudiants de Bachelor trouvent des emplois), et au coût de la formation.

Le fait que ce soit une formation très orientée recherche, et qui plus est, mixe deux types de public (FI et salariés), ce qui impose des contraintes fortes comme des enseignements uniquement en soirée ou samedi, n'est pas discuté.

Est-ce qu'une formation plus orientée vers le monde professionnel et avec moins de contraintes d'organisation serait plus attractive ? quand même en accord avec les objectifs de l'USTH ?

Résultats constatés

Le document reconnaît un déficit d'attractivité. Les effectifs sont faibles, entre 10 et 15 étudiants. Le recrutement se limite apparemment aux diplômés du Bachelor de l'USTH et le recrutement d'étudiants d'un seul autre Bachelor semble déjà complexe. La diversité des recrutements est donc singulièrement limitée. Le taux de réussite est globalement bon, environ 80 %. Il y a des abandons (entre 10 et 25 %), mais ceux-ci sont imputés à des étudiants salariés qui suspendent temporairement leur année d'étude.

Les chiffres donnés pour l'insertion professionnelle et la poursuite d'étude sont très difficiles à analyser : six répondants sur trois ans... Le devenir des diplômés se fait principalement en thèse de doctorat conformément aux objectifs de la formation. Il n'y a aucun chiffre sur la durée de recherche d'emploi. Cette absence de retour d'information est dommageable à l'amélioration de la formation.

Même si les informations sur le suivi des étudiants et de leur devenir semblent compliquées à obtenir, il serait quand même intéressant d'avoir au moins les répartitions FI et salariés, et les nombres d'étudiants ayant poursuivi en thèse pour ces deux publics. Ce point pourrait être amélioré.

Conclusion

Principaux points forts :

- une ambition de formation de haut niveau tournée vers la Recherche à un niveau international, avec un réseau de coopérations très important
- une forte mobilité des étudiants
- une formation positionnée sur des domaines porteurs du secteur informatique (Big Data, IoT)
- une organisation pédagogique qui permet une activité salariée permanente pour les étudiants

Principaux points faibles :

- Peu de liens avec le monde industriel
- Très peu de retours d'informations sur les diplômés et donc sur leur insertion
- Manque d'attractivité malgré la coloration internationale forte

Analyse des perspectives et recommandations :

Le master *Information and communication technology* est une formation de très bon niveau, s'appuyant sur un large réseau de coopérations, et formant essentiellement aux métiers de la Recherche. Les domaines de spécialisation (le Big Data et l'IoT) sont porteurs. Les étudiants sont formés dans un contexte très divers (trois langues, des mobilités presque systématiques...) ce qui contribue à développer leur capacité d'adaptation. Pourtant la formation souffre d'un déficit d'attractivité et les effectifs restent faibles. Elle ne dispose en outre de presque aucune information sur le devenir de ses diplômés.

La formation doit peut-être envisager de développer un enseignement permettant une insertion professionnelle en dehors du monde académique. Ceci sera sans doute facilité par la mise en place récente d'un conseil de perfectionnement incluant des industriels du domaine. Elle doit en outre parvenir à obtenir des retours d'informations sur le devenir de ses diplômés, par exemple via les réseaux sociaux professionnels. Enfin, elle doit réfléchir à une approche par compétences, qui pourrait aussi faciliter l'entrée de ses diplômés dans des entreprises et en dehors de l'activité de recherche.

Observations de l'établissement



CONSORTIUM D'ETABLISSEMENTS
FRANÇAIS D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE RECHERCHE POUR
LE DÉVELOPPEMENT DE L'USTH

Toulouse, le 20 mai 2021

Bernard Legube, Président du Consortium USTH

à

*Madame la Directrice du département
d'évaluation des formations*

Madame la Directrice,

Suite au courrier du 1^{er} avril 2021 de votre prédécesseur, adressé au Consortium USTH, portant sur le rapport d'évaluation des experts sur l'offre de formation Masters français de l'USTH (Vietnam), je tiens à vous informer que le Consortium, l'USTH et les établissements d'ESR français, membres du Consortium et co-accrédités à délivrer ces Masters, ne souhaitent pas formuler d'observations sur ce rapport.

En vous priant de bien vouloir m'excuser pour le retard de ma réponse et de remercier les experts pour leur travail d'évaluation, je vous prie de recevoir, Madame la Directrice, l'expression de mes salutations les plus cordiales.

Bernard Legube, Président du Consortium

Professeur Emérite de l'Université de Poitiers

Tél : 06 08 36 69 41

Copies à :

Etienne Saur, Recteur français de l'USTH,

Florent Calvayrac : Vice président du Consortium

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

