

RAPPORT D'ÉVALUATION DES MASTERS

Université de technologie de Compiègne

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025

VAGUE E

Rapport publié le 09/03/2026

Au nom du comité d'experts :

Christophe Godowski, Président du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevallier, Présidente

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation sont signés par le président du comité d'experts et contresignés par le président du Hcéres.

Sommaire

Avant-propos	4
Liste des masters évalués	4
Domaine Droit, économie, gestion.....	4
Domaine Sciences, technologies, santé.....	4
Organisation de l'évaluation	5
Rapport de l'offre de masters	6
Présentation de l'offre de masters	7
Analyse globale de l'offre de masters.....	7
Conclusion	8
Points forts.....	8
Points faibles.....	8
Recommandations.....	8
Point d'attention transversal.....	8
Point d'attention sur un master	8
Rapports des masters	4
Observations de l'établissement	21

Avant-propos

Le présent rapport est le résultat de l'évaluation de la politique et de la mise en œuvre de l'offre des masters de l'université de technologie de Compiègne pendant la période de référence de l'évaluation (2018-2023), et cela au regard des politiques publiques de l'enseignement supérieur. Il est à noter que la période sur laquelle portent les données de cette évaluation (2020-2023) a été affectée par la crise sanitaire liée à la COVID-19, ainsi que par la mise en place de plusieurs transformations de l'enseignement supérieur, dont certaines concernent le 2^e cycle (admission en master, etc.) et sont, pour une partie encore, en cours de déploiement.

Ce rapport contient une analyse globale de la politique et de la mise en œuvre des masters et les rapports d'évaluation des masters de l'université de technologie de Compiègne qui sont listés ci-après. Il inclut également, à la suite de l'analyse globale, le tableau des avis relatifs aux masters en demande d'accréditation pour le contrat 2026-2030.

Liste des masters évalués

Domaine Droit, économie, gestion

- *Master Analyse et politique économiques* (co-accréditation avec Sorbonne Université)

Domaine Sciences, technologies, santé

- *Master Chimie* (co-accréditation avec l'université de Picardie Jules-Verne)
- *Master Humanités et industries créatives*
- *Master Ingénierie de la santé*
- *Master Ingénierie des systèmes complexes*

Organisation de l'évaluation

L'évaluation du 2^e cycle de l'université de technologie de Compiègne a eu lieu à l'automne 2024.

Le comité d'experts était présidé par M. Christophe Godowski, professeur des universités en science de gestion et du management à l'université Toulouse III – Paul Sabatier. La vice-présidence du comité a été assurée par M. Alban Goupil, maître de conférences en génie informatique, automatique et traitement du signal à l'université de Reims Champagne-Ardenne.

Ont également participé à cette évaluation :

- M. Joseph Beretta, président d'honneur Avere-France, Paris ;
- Mme Sophie Bourrel, maîtresse de conférences en droit à l'université de Lorraine ;
- Mme Véronique Bricout, professeure des universités en sciences de la vie et de la santé à l'université Grenoble Alpes ;
- Mme Amandine Cayol, maîtresse de conférences en droit à l'université de Caen Normandie ;
- Mme Sylvie Fournel, professeure des universités en sciences de la vie à l'université de Strasbourg ;
- M. Sidi Hamady, professeur des universités en génie électrique à l'université de Lorraine ;
- M. Stefan Kristensen, professeur des universités en esthétique et théorie de l'art à l'université de Strasbourg ;
- Mme Pascale Larigauderie, maîtresse de conférences en psychologie à l'université de Poitiers ;
- Mme Anne Guiochon-Mantel, professeure des universités émérite en biologie cellulaire à l'université Paris-Saclay ;
- Mme Caroline Marie-Jeanne, maîtresse de conférences en sciences de gestion et du management à l'université d'Angers ;
- M. Manuel Royo, professeur des universités en histoire à l'université de Tours ;
- Mme Capucine Yvenat, étudiante en médecine à l'université de Bourgogne.

Mme Stéphanie Lhez, conseillère scientifique, et M. François Lubin, chargé de projet, représentaient le Hcéres.

Rapport de l'offre de masters

Présentation de l'offre de masters

L'offre des masters de l'université de technologie de Compiègne (UTC) évaluée dans ce rapport inclut cinq mentions, quatre d'entre elles appartenant au domaine Sciences, technologie et santé (STS), la cinquième étant rattachée au domaine Droit, économie, gestion (DEG). Deux de ces cinq formations font l'objet d'une co-accréditation : le master *Chimie* avec l'université de Picardie Jules-Verne (UPJV) et le master *Analyse et politique économiques (APE)* avec Sorbonne Université (SU). Ces deux formations, ainsi que le master *Ingénierie des systèmes complexes (ISC)* portent des masters *Erasmus Mundus : Materials for Energy Storage and Conversion (MESc+)* coordonné par l'UPJV, *Economic Policies for the Global Transition (EPOG+)* et *Erasmus Mundus Master's Degree in Sustainable Systems Engineering (EMSSE)*, ces deux derniers étant coordonnés par l'UTC elle-même.

En 2022-2023, ces formations du deuxième cycle de l'UTC totalisent un effectif de près de 500 étudiants sur les 4 400 étudiants que compte l'établissement. En effet, environ 90 % des effectifs de l'UTC sont des élèves ingénieurs (cursus en cinq ans) dans une des cinq spécialités proposées par l'établissement (génie biologique, génie des procédés, génie informatique, ingénierie mécanique, génie urbain).

Analyse globale de l'offre de masters

Les cinq mentions de master proposées par l'université de technologie de Compiègne (UTC) enrichissent les cursus d'ingénieurs proposés par l'UTC soit pour permettre une double diplomation soit pour intégrer des étudiants extérieurs non ingénieurs. Au cours de la période, et selon la logique d'une formation « à la carte » spécifique aux universités de technologie, cette offre permet à environ 300 élèves ingénieurs de suivre un master dans les domaines Sciences, technologie et santé (STS) ou Droit, économie, gestion (DEG). Les masters permettent de tisser des liens avec d'autres établissements à la fois au niveau régional, avec l'UPJV grâce au master *Chimie* ou avec l'École Supérieure d'art et de design d'Amiens avec le master *Humanités et industries créatives (HIC)*, au niveau national à travers la co-accréditation avec Sorbonne Université du master *APE*, et au niveau européen avec l'adossé de trois masters à des programmes *Erasmus Mundus (MESc+, EPOG+ et EMSSE)*.

Trois points forts peuvent être dégagés de cette offre de formation,

L'adossé à la recherche des masters est de qualité. Deux éléments illustrent ce bon adossé à la recherche. En premier lieu, une part importante des enseignants-chercheurs intervient dans les formations, représentant entre 50 et 100 %, et en moyenne 73 % de l'équipe pédagogique et s'expliquant par l'organisation des départements autour du triptyque unité de recherche/branches ingénieur/master. En second lieu, des enseignements à et par la recherche sont proposés dans les maquettes allant jusqu'à 420 heures dans la maquette pédagogique du master *APE* et offrant une solide formation à la recherche, comme pour le master *ISC* pour lequel les enseignements sont en adéquation avec les thématiques de recherche des trois laboratoires de recherche auxquels la formation est adossée. Même pour une formation à visée professionnelle comme le master *Ingénierie de la santé*, le volume des enseignements à et par la recherche reste important et les étudiants ont l'opportunité d'accéder aux laboratoires et aux chercheurs. Par ailleurs, des stages au sein des unités de recherche ou *a minima* un accès aux séminaires de recherche sont proposés pour l'ensemble des masters.

L'internationalisation est présente au sein de trois des cinq masters et à classer au rang des points. Avec les adossés aux trois *Erasmus Mundus MESc+, EPOG+ et EMSSE*, les masters *APE*, *ISC* et *Chimie* sont résolument tournés vers l'international et augmentent fortement l'attractivité de l'établissement. À noter toutefois qu'à l'inverse, les deux masters qui ne participent pas à un *Erasmus Mundus* restent faiblement ouverts à l'international, hormis via les accords avec l'Université de technologie sino-européenne de l'université de Shanghai, ce qui se justifie du fait d'une orientation vers le secteur biomédical français pour le master *Ingénierie de la santé (IDS)*. Cependant, dans ces deux masters, l'offre d'enseignements en langue étrangère est importante avec un niveau B2 requis à la sortie de la formation.

Le pilotage et la démarche d'amélioration continue sont efficacement déployés au sein des masters, même si le suivi de l'insertion professionnelle se révèle déficient. En effet, durant la période de référence, entre 2019 et 2024, l'observatoire en charge du suivi des cohortes a été suspendu. Il existe à l'échelle des masters une évaluation des enseignements et de la formation selon le même schéma que les branches ingénieurs, impliquant les étudiants (taux de réponse supérieurs à 80 %). Les résultats sont ensuite discutés en conseil de perfectionnement dont le fonctionnement est effectif.

Au rang des points à améliorer, le comité relève trois points.

L'attractivité est hétérogène et donc à renforcer dans certains masters. Si le nombre de candidatures augmente fortement depuis la mise en place de la plateforme nationale Mon Master, toutes les formations n'en profitent pas. Ainsi les masters HIC ou ISC accusent une baisse du nombre d'inscrits qui se traduit aussi par des taux de réussite ou une insertion professionnelle plus fragile au regard des données produites dans les dossiers d'autoévaluation.

En deuxième lieu, si la professionnalisation est présente par le biais du semestre de stage obligatoire ou de l'alternance en master Chimie, il est à noter que la part de professionnels dans les enseignements varie entre nulle (master ISC), faible (master APE) à importante (master HIC). Même si la plupart des masters sont orientés vers la recherche, le faible pourcentage de professionnels interroge sur le degré de réalisation des liens avec le milieu socio-professionnel pour les étudiants n'ayant pas suivi le cursus ingénieur et qui ne profitent alors pas d'un environnement professionnalisant similaire à celui des diplômés d'ingénieurs.

Le déploiement de l'approche par compétences (APC) reste trop limité au regard du savoir-faire dans les cursus ingénieurs. L'APC se résume principalement par des blocs construits sur le modèle des fiches RNCP, mais n'intègre pas d'évaluation à l'échelle de chaque bloc. La démarche d'extension de l'approche des cursus ingénieurs vers les mentions de master ne peut qu'être encouragée en fixant des jalons clairs sur sa mise en œuvre et en profitant des expériences des formations d'ingénieurs et du master IDS.

Conclusion

Points forts

- Un adossement à la recherche de qualité ;
- Une démarche d'amélioration continue efficace ;
- Une excellente ouverture à l'international.

Points faibles

- Un suivi de l'insertion professionnelle fragile ;
- Une approche par compétences inégalement déployée.

Recommandations

- Réaliser des enquêtes régulières sur l'insertion professionnelle en réactivant notamment l'observatoire.
- Déployer l'APC dans les masters en s'appuyant sur la méthodologie des formations d'ingénieurs et du master IDS.

Point d'attention transversal

Le comité soulève le point d'attention transversal suivant relatif à un critère indispensable de l'accréditation défaillant dans quatre des cinq masters.

- Un manque de cadrage du déploiement d'une approche par compétences au sein des masters.

Point d'attention sur un master

La formation suivante présente un point d'attention dans son évaluation car un critère d'accréditation est défaillant. La mise en point d'attention est également motivée dans le rapport de la formation concernée.

- Master *Ingénierie des systèmes complexes* (absence d'intervenants professionnels).

Avis d'accréditation des masters

Le tableau suivant synthétise les avis relatifs à l'offre de formation de master de l'établissement en demande d'accréditation pour le contrat 2026-2030. Ces avis concernent les catégories suivantes de formations :

- des masters en demande de renouvellement d'accréditation à l'identique pour lesquels le comité d'experts a formulé un avis d'accréditation à l'issue de l'évaluation de leur bilan ;
- des masters en demande de renouvellement d'accréditation à l'identique pour lesquels le comité d'experts a formulé un avis d'accréditation suite à l'évaluation de leur bilan et d'une réponse aux recommandations du Hcéres, notamment lorsque le comité d'experts a formulé des points d'attention suite à l'évaluation du bilan des masters.

Domaine de rattachement Hcéres	Domaine(s) d'accréditation	Type de diplôme	Intitulé de la formation	Établissement(s) co-accrédité(s)	Avis d'accréditation
DEG	DEG / SHS	Master	Analyse et politique économiques	Sorbonne Université ; Conservatoire national des arts et métiers	Favorable
STS	STS	Master	Chimie	Université de Picardie Jules-Verne	Favorable
STS	STS	Master	Humanités et industries créatives		Favorable avec recommandations : - Veiller à renforcer l'attractivité. - Veiller à renforcer l'insertion professionnelle des diplômés.
STS	STS	Master	Ingénierie de la santé		Favorable
STS	STS	Master	Ingénierie des systèmes complexes		Favorable

Rapports des masters

MASTER ANALYSE ET POLITIQUE ÉCONOMIQUES

Établissements

Université de technologie de Compiègne

Sorbonne Université

Présentation de la formation

Le master *Analyse et politique économiques* (APE) est une formation en deux ans, co-accréditée par Sorbonne Université (SU) et l'université de technologie de Compiègne (UTC), et adossé au master *Erasmus Mundus EPOG+* associant sept universités partenaires dans cinq pays. Six parcours, dont les enseignements ont tous lieu à l'étranger (Université de Turin, UNITO ; Berlin School of economics and law, HWR ; université de Rome 3, ROMA3 ; university of the Witwatersrand à Johannesburg, WITS ; Vienna university of economics and business, WU), sont proposés en première année (M1). La deuxième année (M2) a lieu en France à Sorbonne Université (SU), l'UTC ou l'université Paris Cité (UPC). Ouverte en septembre 2020, la formation comptait 79 étudiants sur l'ensemble du cursus et son équipe pédagogique se composait de 132 membres, dont 92 enseignants permanents en 2022-2023. Elle contient 753 heures étudiants en moyenne par parcours.

Analyse globale

Le Master *Analyse et politique économiques*, diplôme adossé au master *Erasmus Mundus EPOG+*, s'inscrit dans les priorités de l'université de technologie de Compiègne et de Sorbonne Université par son excellence académique, son internationalisation exceptionnelle et le positionnement des enjeux de la transition écologique et du développement durable au cœur même des enseignements. Ce cursus récent, très attractif et fortement sélectif, a encore peu de recul sur l'insertion des étudiants. Si la formation est construite sur une démarche d'amélioration continue rassemblant les parties prenantes, l'implication des professionnels dans les enseignements reste faible et la préparation à l'insertion professionnelle, en retrait par rapport à la formation à et par la recherche, excellente. Par ailleurs, l'approche par compétences ainsi que l'alignement pédagogique avec celles-ci n'apparaissent pas clairement.

L'international est le cœur même de la formation avec 100% des admis en 1^{re} année qui sont inscrits dans l'offre spécifique à l'international. Les étudiants, de plus de 20 nationalités différentes, bénéficient tous d'une mobilité entrante et d'une mobilité sortante, car co-inscrits dans tous les établissements diplômants, à l'exception éventuellement des étudiants arrivant directement en M2 (deux à trois étudiants par promotion). Ils passent par deux à quatre institutions différentes. Les partenariats internationaux, nombreux et intenses, offrent six parcours de M1 à l'étranger (UNITO à Turin, HWR à Berlin, ROMA3 à Rome, WITS à Johannesburg, WU à Vienne) qui aboutissent dans trois parcours de M2 à Paris (université de technologie de Compiègne, Sorbonne Université, université Paris Cité). Tous les parcours sont internationaux et délivrent des diplômes conjoints ou multiples de l'ensemble des universités sur le parcours. Les enseignements sont intégralement dispensés en anglais pendant les deux années. Il est également possible d'apprendre la langue du pays d'accueil. Le français langue étrangère (FLE), avec 105 heures d'enseignement, fait l'objet d'un examen de certification (type DALF/DELF). Des dispositifs de préparation à la mobilité entrante ou sortante sont également prévus avec des activités d'intégration chez chacun des partenaires (sorties culturelles, événements ponctuels) et la mobilisation des alumni.

La formation bénéficie d'un excellent adossement à la recherche au niveau international et est fondamentalement orientée vers la recherche. Elle s'appuie sur 100 enseignants-chercheurs internationaux qui assurent 90 % des heures et 15 chercheurs invités. La formation dispose des moyens nécessaires pour atteindre ses objectifs avec 20 000 € par an dédiés pour les mobilités entrantes et sortantes. Financièrement, elle bénéficie de plusieurs soutiens pour les bourses entrantes, thèses, postdocs, associés à des projets du PIA des partenaires académiques : le SFRI (Structuration de la Formation par la Recherche dans les Initiatives d'Excellence) de Sorbonne Université et le SFRI de l'université Paris Cité (SMARTS-UP). La formation à et par la recherche est très

développée avec 420 heures prévues dans la maquette pédagogique. Les étudiants sont désignés comme discutants dans les 35 à 40 séminaires effectués en lien avec les unités de recherche et le mémoire de master est évalué en fonction de son potentiel de publication dans une conférence ou une revue de recherche. Des stages dans les laboratoires sont effectués chaque année. Grâce à cet engagement très fort, environ un tiers des étudiants poursuit une thèse (existence de codirections ou cotutelles). Il n'existe pas de formation spécifique à l'intégrité scientifique et à la déontologie, mais tous les étudiants participent à une formation à Zotero effectuée par les services de documentation.

Dans cette formation très attractive, les candidatures sont bien suivies ainsi que la réussite des étudiants, mais il existe encore peu de recul sur l'insertion professionnelle après ce master créé récemment. En 2023, cette formation d'excellence a reçu 1 300 candidatures issues de 110 pays et a établi une liste principale de 50 étudiants seulement pour une capacité d'accueil de 41 étudiants en 1^{re} année en 2022-2023. Le recrutement est international, mais au moins cinq étudiants français sont sélectionnés par an, essentiellement de l'École normale supérieure (ENS). Malgré la capacité d'accueil qui augmente chaque année en M1 (32 pour la première promotion en septembre 2020, puis 37 en 2021-2022 et 41 en 2022-2023), le nombre d'étudiants inscrits atteint toujours la capacité maximum, signe du succès de ce cursus. Le flux des candidatures, croissant en 1^{re} année, met également en exergue la forte attractivité de la formation (690 candidats en 2020-2021, 987 en 2021-2022 et 1 141 en 2022-2023). En raison du recrutement extrêmement sélectif dans ce master d'excellence, le taux de réussite est de 100 % ou de 97 % en cas d'abandon pour raisons personnelles, pour autant, la formation accompagne ses étudiants (soutien psychologique, par exemple, pour les étudiants qui peuvent en avoir besoin du fait d'une très forte mobilité). La première promotion a été diplômée en 2022, il n'y a donc encore aucune enquête à 30 mois. Selon l'étude réalisée (taux de réponse 96,9 %), le taux d'insertion est de 95 %, mais on ignore combien de temps après la sortie, et une large majorité des diplômés a trouvé un emploi en moins de trois mois. Douze mois après leur sortie, 37 % ont un CDD et 47 % un CDI. 42 % des diplômés travaillent dans des entreprises privées classiques et 47 % dans des organisations gouvernementales, ONG, syndicats, fondations et universités. Le taux de poursuite d'étude n'est pas clairement précisé. Un suivi annuel des étudiants alumni devrait être mis en place.

Le processus d'amélioration continue, très efficace, s'appuie sur un comité de consortium et sur un comité consultatif comprenant des représentants des parties prenantes. La formation organise l'évaluation des enseignements et de la formation par les étudiants avec un taux de réponse moyen de 80 %. Le comité de consortium se réunit deux fois par an et le comité consultatif regroupe les responsables des parcours, les personnels BIATSS, les représentants des étudiants, des alumni et des partenaires du monde socioprofessionnel associés aux réflexions sur évolution de la formation. Les résultats des questionnaires de satisfaction des étudiants et des questionnaires sur chaque cours font l'objet d'une analyse. Un rapport complet est présenté dans le cadre d'une réunion conjointe rassemblant les deux comités.

La pédagogie est adaptée aux finalités de la formation, que ce soit par les méthodes d'enseignement ou les types d'espaces, mais l'alignement pédagogique sur les compétences visées n'est pas clairement défini. La maquette transmise ne permet pas d'évaluer l'alignement pédagogique avec les compétences auxquelles il est fait allusion. Les pratiques pédagogiques sont variées (projets, pédagogie inversée, terrains d'étude, séminaires, construction d'un MOOC, activités culturelles d'intégration, stages, etc.) ainsi que les espaces d'enseignements (plusieurs pays différents, 100 heures de la maquette pédagogique pouvant être suivies à distance et diffusion des séminaires sur la chaîne du master). Il n'existe pas de valorisation spécifique des compétences acquises dans le cursus ou en dehors, ce qui est regrettable.

Les partenariats non académiques sont en lien avec la finalité du diplôme, mais les professionnels interviennent très peu dans la formation. Les 15 intervenants professionnels ne réalisent que 245 heures étudiants sur 2 473, soit 10 %, ce qui est très faible en master, même si cette formation est très orientée recherche avec la possibilité de réaliser dans un laboratoire de recherche les 18 semaines de stage obligatoires pendant le cursus (16 ECTS). Les partenaires socio-économiques (Agence française de développement, UNESCO, ONG, etc.) s'impliquent dans les séminaires et la formation a obtenu le label de « Chaire Unesco ». Mais la formation n'est pas ouverte à l'alternance ni à la formation continue et les éléments de professionnalisation restent légers, que ce soit pour la présentation des perspectives de carrière ou pour les aides, ponctuelles uniquement, pour la rédaction de CV alors que près d'un tiers des étudiants de M2 ont fait un stage en milieu non académique en 2022-2023.

Conclusion

Points forts

- Un excellent adossement à la recherche au niveau national et international ;
- Une formation très attractive ;
- Des taux de réussite remarquables ;
- Une ouverture internationale exceptionnelle ;
- Un positionnement du développement durable au cœur même de la formation.

Points faibles

- Trop peu d'heures d'enseignement effectuées par des professionnels ;
- Une approche par compétences non finalisée.

Recommandations

- Augmenter le nombre d'heures de cours effectuées par des intervenants du monde socio-économique au sein de la formation.
- Finaliser l'approche par compétences en explicitant les compétences visées.

MASTER CHIMIE

Établissements

Université de Picardie Jules-Verne

Université de technologie de Compiègne

Présentation de la formation

Le master Chimie est une formation en deux ans, co-accréditée par l'université de Picardie Jules-Verne (UPJV) et l'université de technologie de Compiègne (UTC) comprenant huit parcours (le recrutement en première année, M1, n'étant différencié que depuis 2022-2023) dont l'un d'entre eux correspond au master *Erasmus Mundus Materials for energy storage and conversion* (MESc+) coordonné par l'UPJV et associant cinq universités partenaires dans quatre pays. Parmi les sept autres parcours (*Biotechnologies des ressources naturelles* (Biotech) ; *Génie des produits formulés* (GPF) ; *Procédé de valorisation des ressources renouvelables* (PV2R) ; *Chimie durable-organique* (CD-Org) ; *Chimie durable-matériaux* (CD-Mat) ; *Analyse-contrôle-qualité* (ACQ) ; *Gestion et traitement de l'eau* (GTE)), quatre sont dispensés au sein de l'unité de formation et de recherche (UFR) des sciences à Amiens (CD-Mat, CD-Org, ACQ et GTE) tandis que les trois autres (Biotech, GPF et PV2R) le sont au minimum à 50% à Compiègne. La formation comptait 244 étudiants sur l'ensemble du cursus et son équipe pédagogique se composait de 232 membres, dont 136 enseignants permanents en 2022-2023. Elle contient 916 heures étudiants en moyenne par parcours.

Analyse globale

Ancrée dans son territoire, le master *Chimie* porté par les deux sites universitaires de l'ex-région Picardie, l'UPJV et l'UTC, a une place cohérente, en continuum avec le 1^{er} cycle, dans l'offre de formation des universités des Hauts-de-France et complémentaire des formations d'ingénieur de l'UTC, mais aussi de l'École supérieure de chimie organique et minérale (ESCOM). De plus, le master s'inscrit dans la politique de chaque établissement en matière de formation tout en respectant les domaines d'expertise des établissements partenaires et leur complémentarité. En effet, la thématique de ce master, centrée sur les problématiques des ressources et de l'énergie, est une des thématiques d'excellence de l'UPJV soutenue par un projet du conseil européen de la recherche (ERC Consolidator ARTISTIC obtenu en 2020), par le programme d'investissements d'avenir (PIA) E-sense et par son implication dans plusieurs programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR) (BATTERIES, TASE et H2) ou encore dans le campus des métiers et des qualifications d'excellence (CMQE) Chimie, Énergie, Innovation Territoriale et les deux campus et métiers d'avenir (CMA) à venir, « Electro'Mob » en 2023 et « Chimie verte », en 2024. Attractive, professionnalisante et s'appuyant sur les activités de recherche des deux établissements, cette formation montre une bonne réussite, et une internationalisation portée par l'Erasmus Mundus. De fait, elle gagnerait maintenant à proposer une approche par compétences.

La formation propose une professionnalisation de qualité. Le master (à l'exception du parcours MESc+) est ouvert à l'alternance en un ou deux ans, quels que soient les parcours. Ainsi, les contrats d'apprentissage sont en constante augmentation (17 en 2021, puis 18 en 2022 et 36 en 2023). En revanche, les contrats de professionnalisation sont moins nombreux (neuf en 2021, puis deux en 2022 et en 2023). Tous les alternants sont suivis par un enseignant tuteur, avec des calendriers de formation adaptés. La formation est également ouverte à des stagiaires de Formation continue à hauteur de trois étudiants en 2021, 2022 et 2023. L'engagement des professionnels extérieurs (au nombre de 96) dans la formation représente une part significative des enseignements (202 heures, soit 22 %), en augmentation par rapport à la précédente évaluation qui avait déjà souligné la qualité de la professionnalisation. Celle-ci repose non seulement sur des stages obligatoires (32 semaines à l'UPJV, 22 à l'UTC et 63 pour l'alternance pour 35 à 36 ECTS), 15 étudiants par an réalisant de plus un stage optionnel, mais également sur des enseignements spécifiques, des visites d'entreprises ou encore un projet encadré, ces trois derniers dispositifs étant crédité de sept crédits ECTS.

La formation accorde une place prépondérante à la recherche. Comme le soulignait déjà la précédente évaluation du Hcéres, l'adossement à la recherche est un point fort de ce master. Adossé à six unités de recherche réparties sur les deux sites, ce master bénéficie de l'intervention de 136 chercheurs et enseignants-chercheurs (EC ; 11 sections CNU étant représentées, ceci assurant une interdisciplinarité indispensable au nombre de parcours), qui assurent 718 heures de formation, soit plus des trois quarts. De plus, certains professionnels ont également une expérience significative de la recherche (ingénieurs de recherche, chargés de recherche, responsables scientifiques...). De plus, des unités d'enseignement (UE), à hauteur de 80 heures, permettent d'initier les étudiants à une démarche de recherche scientifique (Méthodologies pour la recherche, Montage et gestion d'un projet, etc.). À celles-ci s'ajoutent des visites de centres de recherches qui sont organisées afin de comprendre les liens entre mondes académique et industriel. Certains travaux pratiques (TP) ont de plus lieu au sein des laboratoires de recherche qui accueillent également des étudiants (M1 comme M2) en stage, bien que leur nombre ne soit pas précisé. Par ailleurs, l'UPJV est actrice de différents projets européens de recherche et nationaux d'envergure (projets ERC, PEPR, PIA et CMA) qui permettent des liens entre formation et recherche. On regrette cependant que l'apport concret de ces projets à la formation ne soit pas explicité.

Les approches pédagogiques sont diversifiées et pensées pour répondre aux besoins des étudiants sans que l'approche par compétences ne soit en place. Aux enseignements réalisés sous forme de cours magistraux (CM), travaux dirigés (TD) et TP appropriés pour les enseignements techniques, s'ajoutent de la pédagogie inversée, pédagogie par résolution de problèmes techniques ou par résolution de problèmes par gestion de projets. Toutefois, il n'est pas précisé quels sont les enseignements concernés par ces pratiques pédagogiques ni pour quel volume horaire. Il convient également de souligner que ce master propose des enseignements qui s'inscrivent dans les problématiques actuelles du développement durable et des ressources renouvelables (exemples : « Bioraffineries », « Ressources, éco-conception et recyclage des matériaux », « Réglementation et environnement-ACV-REACH ») qui valorisent les ressources pédagogiques de la formation. L'établissement dispose de salles innovantes, surnommées « salles Pétale », spécialement aménagées pour favoriser le travail en groupe, mais là aussi, on ne sait pas comment ces lieux de travail sont optimisés pour la formation des étudiants, ni ces lieux existent sur les deux sites de formation. De plus, des UE sont organisées en ateliers pour travailler sur les compétences et les métiers en lien avec la formation. Pour autant, la formation n'est pas encore déployée suivant une approche par compétences, seule une matrice de correspondance avec les compétences de la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) ayant été réalisée et aucun étudiant ne bénéficie d'un portfolio à l'heure actuelle. Par ailleurs, à la suite de la crise de la COVID-19, l'environnement numérique de travail spécifique à chaque établissement joue maintenant un rôle central dans le dispositif pédagogique en ligne. Cet outil est conçu pour permettre une révision et une autoévaluation efficaces des connaissances fondamentales, mais également l'accès à des ressources complémentaires. Toutefois, cette utilisation d'outils numériques d'autoformation et d'autoévaluation n'est pas évaluée comme satisfaisante par les étudiants et la formation envisage donc de la repenser. À noter qu'aucun étudiant n'a obtenu la certification PIX, pourtant en place à l'université.

Le master bénéficie d'une excellente ouverture à l'international au travers, entre autres, du master Erasmus Mundus MESC+. L'ouverture à l'international est lisible au travers de partenariats divers, celui de Shanghai étant finalement clôturé, deux autres sont en cours (Mexique et Vietnam), mais concernent finalement un nombre restreint d'étudiants accueillis (un par an). En revanche, des parcours de formation sont proposés *ex situ* dans le cadre du *Scholarship Erasmus Mundus* (premier semestre (S1) à Varsovie, S2 à Toulouse, S3 à Amiens, Ljubljana ou Bilbao) et permettent une mobilité entrante ou sortante importante concernant 54 étudiants en 2020-2021, 56 en 2021-2022, 62 en 2022-2023. Pour favoriser cette ouverture à l'international, la formation inclut le renforcement des compétences linguistiques avec 12 heures d'anglais par semestre à l'UPJV, ce qui est faible en comparaison à l'UTC (34 heures au S2 et 48 heures au S3), mais des enseignements sont dispensés en anglais à l'UPJV à raison de 100 heures, notamment dans les parcours CD-Org et CD-Mat (modules de chimie, UE mutualisées des parcours CD-Mat et MESC+), le parcours MESSC+ étant entièrement dispensé en anglais. Pour les étudiants non francophones, la maison des langues de l'UPJV, permet des cours de mise à niveau, tout comme à l'UTC ou une UE « Français Langue Étrangère » est proposée. La certification TOEIC est facultative pour les parcours ACQ, CD-Mat, CD-Org et GTE et une certification Linguaskill est possible pour les parcours Biotech, GFP et PV2R. Finalement, le nombre d'étudiants obtenant une certification linguistique dans le niveau cible est de 11 en 2021, 9 en 2022 et 24 en 2023.

Attractive, la formation se caractérise par une très bonne réussite et un devenir des diplômés satisfaisant. La formation repose sur différents parcours (huit actuellement) offrant aux étudiants diverses thématiques, ce qui rend attractif ce diplôme, cependant, le choix de différencier les candidatures en fonctions des parcours en 2022-2023 n'est pas expliqué. Quoiqu'il en soit, les candidatures sont particulièrement bien suivies, en M1 comme en M2, un recrutement en deuxième année étant ouvert, et la formation bénéficie d'une bonne attractivité, à l'exception du parcours PV2R. La formation devra cependant rester vigilante au vivier formé par les diplômés de licence professionnelle qui est élevé pour un master (18 % des inscrits). Les taux de réussite des étudiants en M1 sont en amélioration progressive, passant de 79 % en 2020-2021 à 88 % en 2022-2023. Pour permettre ces améliorations, les modalités de contrôle des connaissances et des compétences ont été modifiées (abrogation de la note éliminatoire de 7/20 dans une UE, et mise en place d'une compensation possible du S1 par le S2).

Par ailleurs, la formation propose des remises à niveaux pour les néo entrants. Compte tenu de la précision du dossier sur ces dispositifs, on s'étonne qu'aucune information ne soit fournie pour des étudiants qui auraient besoin d'aménagements spécifiques (étudiants porteurs de handicaps, engagés, ou sportifs de haut niveau), ceux-ci étant cependant très peu nombreux dans la formation (trois au maximum). Pour le M2, les taux de réussite sont exceptionnellement élevés, et proches de 100 % au niveau de la mention. L'évaluation de l'insertion professionnelle des étudiants est réalisée par des enquêtes pilotées par la direction de l'orientation et insertion professionnelle (DOIP) à 30 mois et par les équipes pédagogiques (à 9 mois, incluant le devenir des étudiants internationaux) des deux sites. Ainsi, pour les diplômés de 2021, à 9 mois, le taux d'insertion varie entre 77 % (parcours GTE) et 100 % (parcours MSC+). Le taux de diplômés en recherche d'emploi à 30 mois est de plus particulièrement faible (un seul diplômé en 2019 comme en 2020).

La démarche d'amélioration continue, réelle, n'est cependant pas réalisée à l'échelle de la mention. Deux conseils de perfectionnement (CP) ont été mis en place, un à l'UPJV (en réponse aux remarques de l'évaluation précédente, celui-ci a été organisé pour la première fois en 2022-2023), et un à l'UTC, pour les parcours de M2 opérés dans les deux universités, avec les spécificités propres à chaque établissement, ce qui interroge sur le pilotage à l'échelle de la mention bien que ces différents conseils aient permis des évolutions de la formation (création de nouvelles UE, ouverture des trois parcours Biotech, GPF et PV2R à l'apprentissage en 2022). À l'UTC, en plus du CP (dont la qualité des membres n'est pas fournie), un conseil pédagogique de master veille à la cohérence de l'ensemble des mentions vis-à-vis de la politique de l'établissement et relativement aux besoins des secteurs socio-professionnels ou de la recherche. L'évaluation des enseignements par les étudiants est quant à elle obligatoire. Ils ne peuvent pas être diplômés s'ils ne répondent pas aux questionnaires (sur leur espace numérique de travail, à raison d'un questionnaire par UE). À l'UPJV, une commission paritaire pédagogique (CPP) est encore organisée chaque année, avec des responsables de mention et de parcours, et des étudiants bénévoles. Une analyse de l'organisation de la mention, des parcours et des enseignements est réalisée par les étudiants, avec la mise en place, depuis 2023-2024, d'un questionnaire en ligne.

Conclusion

Points forts

- Une formation ancrée sur le territoire ;
- Une bonne professionnalisation des étudiants ;
- Une réussite des étudiants importante ;
- Un adossement à la recherche de qualité.

Points faibles

- Une démarche d'amélioration continue par site et non à l'échelle de la mention ;
- Une approche par compétences encore non déployée.

Recommandations

- Mettre en place une démarche d'amélioration continue à l'échelle de la mention ou mener une réflexion sur la plus-value de la co-accreditation.
- Mettre en place l'approche par compétences, en s'appuyant sur la méthodologie développée par l'alliance A2U et/ou l'UTC.

MASTER HUMANITÉS ET INDUSTRIES CRÉATIVES

Établissement

Université de technologie de Compiègne

Présentation de la formation

Le master *Humanités et industries créatives* (HIC) de l'université de technologie de Compiègne (UTC) est une formation en deux ans comprenant deux parcours, le premier *User experience design* (UXD) opéré par l'UTC pour ses étudiants, le second *Design et création d'expérience* (DCX) en partenariat avec l'École supérieure art et design (ESAD) d'Amiens, pour les étudiants de celle-ci. La formation comptait 22 étudiants sur l'ensemble du cursus et son équipe pédagogique se composait de 10 membres, dont 5 enseignants permanents en 2022-2023. Elle contient 1 000 heures de formation en parcours UXD, la moitié pour le parcours DCX ayant lieu à l'ESAD d'Amiens.

Analyse globale

Le master *Humanités et industries créatives* propose de former des designers polyvalents à la jonction du domaine des sciences et technologies et des sciences humaines et sociales. Le parcours *User experience design* du master, réservé aux étudiants de l'UTC, accompagne notamment la filière ingénierie *Ingénierie du design industriel* et le parcours *Design et création d'expérience* relève d'un partenariat avec l'École supérieure art et design d'Amiens. Le caractère pluridisciplinaire de la mention la rend singulière quoique des concurrences soient indiquées dans le dossier sans précision et sans analyse comparative alors même que l'attractivité de la formation est fragile. Basée sur une organisation pédagogique classique des universités de technologie (UT), reposant toutefois peu sur une approche par compétences, la formation professionnalise bien ses étudiants tout en bénéficiant d'un réel adossement à la recherche. Pourtant, l'insertion professionnelle reste faible et les données pour évaluer la réussite des étudiants présentent quelques incohérences.

La professionnalisation des étudiants est de qualité bien que les échanges avec les acteurs du monde socio-économique restent à renforcer. La professionnalisation des étudiants se traduit par une forte proportion, 50 % des enseignants sont des professionnels qui assurent 238 heures d'enseignement. S'y ajoutent des enseignements classiques de communication, de gestion de projet, des visites en entreprise ainsi que deux stages, un de découverte en M1 (4 semaines et 5 ECTS) et un stage long (un semestre en M2) pour un total de 26 semaines et 30 ECTS. Des projets optionnels de 8 ECTS sont aussi proposés pour compléter le profil des étudiants. Ni l'alternance ni l'hybridation ne sont envisagées, car supposées incompatibles avec le format actuel des enseignements. Étrangement, les interventions des professionnels dans la formation et le partenariat avec l'ESAD n'apportent aucun retour du monde socioprofessionnel sur la formation qui ressent pourtant le besoin de développer le réseau de partenaires.

La formation bénéficie d'un réel adossement à la recherche. Les cinq enseignants-chercheurs du master HIC assurent 40 % des enseignements obligatoires (la proportion concernant les enseignements optionnels n'est pas précisée), s'adosent au laboratoire Connaissance, organisation et systèmes techniques (Costech) qui accueille un étudiant en stage certaines années, quoiqu'une certaine déconnexion entre leurs thématiques soit notée. Une restructuration du master pour les aligner est prévue prochainement avec la volonté d'orienter plus encore la formation vers la recherche et la poursuite en étude doctorale qui concerne pour l'instant environ un étudiant par an. Ce taux de poursuite reste honorable vu le nombre d'inscrits. Les étudiants profitent déjà d'enseignements d'application des méthodes de la recherche expérimentale et de séminaires avec une introduction aux métiers de la recherche.

La formation est peu ouverte à l'international, mais offre à ses étudiants un apprentissage des compétences linguistiques de qualité. Le développement à l'international n'est clairement pas une priorité du master HIC pour les mobilités hormis avec le programme d'échange avec l'université de technologie Sino-Européenne de Shanghai (UTSEUS), membre du réseau des UT qui permet d'accueillir quelques étudiants chinois (entre six et trois) chaque année. Les étudiants profitent toutefois de 180h d'anglais ou de français langue étrangère et doivent valider un niveau minimal par une certification.

Les méthodes pédagogiques sont classiques, mais évaluées par les étudiants, ce qui soutient un dispositif d'amélioration continue en place. L'organisation pédagogique de la formation suit le modèle des UT avec une base de modules obligatoires complétée par des modules choisis parmi une sélection prédéfinie. La souplesse d'une formation à la carte permet aux étudiants une forte personnalisation de leur cursus. Celle-ci bénéficierait fortement d'une approche par compétences qui reste encore malheureusement limitée et un e-portfolio serait particulièrement pertinent dans ce cadre. La pédagogie est centrée autour de la pratique, notamment au travers de projets et d'études de cas ; l'environnement de travail y est adapté avec des salles facilitant les travaux collaboratifs en groupe. Les enseignements et la formation sont évalués semestriellement par les étudiants. Le conseil de perfectionnement récemment mis en place peut donc s'y reporter grâce à un très bon taux de réponse des enquêtes par UE supérieur à 90 %.

Dans un domaine concurrentiel, l'attractivité de la formation est très fragile. Les candidatures en M1 sont faibles : 13 en 2020 et 2021 et 47 en 2022, le rebond s'expliquant par la mise en place de la plateforme Mon Master et ne permettent pas d'atteindre les capacités d'accueil des parcours (15 en UXD et cinq en DXC à mettre en regard de sept inscrits en UXD en 2022 et un en DCX la même année). Les candidats sont titulaires de licences, du diplôme national des métiers d'art et du design (DNMADE), notamment de l'ESAD d'Amiens (parcours DCX), mais aussi de Bachelor universitaire de technologie (BUT) et de licences professionnelles (LP). Malheureusement, aucune analyse critique n'est fournie pour mesurer la part de chacun, notamment pour les LP qui ne sont pourtant pas destinés à poursuivre en master. Un flux issu des filières ingénieurs de l'UTC s'ajoute en M2 sur le parcours UXD. Le nombre d'étudiants de l'ESAD reste limité à environ 20 % des inscrits. Le nombre d'inscrits sur la mention reste aussi faible avec une baisse significative avec un effectif qui passe de 38 étudiants en 2020 à 22 en 2022. Cette baisse est imputée à une concurrence qui n'est pas décrite dans le dossier. Sans analyse critique de la situation, les actions proposées de communication ou de recherche de partenariats ne peuvent pas être correctement ciblées.

La réussite reste difficile à évaluer compte tenu de données parfois incohérentes dans le dossier, tandis que l'insertion professionnelle, faible, n'est suivie qu'à six mois. L'analyse fine de la réussite des étudiants, trop limitée dans le dossier, nécessite de prendre en compte les nombreux profils étudiants qu'implique la formation à la carte. En se référant aux nombres de diplômés par rapport aux étudiants de deuxièmes et troisièmes années, le taux de réussite se situe entre 60 % et 78 %, en se limitant à la seconde année, il atteint en moyenne 80 %. De plus, le nombre d'étudiants ayant validé tous les ECTS auxquels ils sont inscrits, en 2021-2022 (7) est largement inférieur au nombre de diplômés (15) ce qui interroge. Une analyse doit être conduite afin de lever les ambiguïtés, car, à première vue, les taux de réussite sont fluctuants et parfois fragiles en deuxième année. Le nombre d'étudiants étant faible, un suivi personnalisé est réalisé. Concernant l'insertion professionnelle, seule une enquête par l'équipe pédagogique est réalisée. La faiblesse du taux d'emploi à 6 mois d'environ 75 % a engendré une modification de maquette pédagogique en 2024, mais sans retour précis des attendus du monde socio-économique, des actions précises ne pourront être mises en place et un suivi à plus long terme doit aussi être réalisé.

Conclusion

Points forts

- Une formation pluridisciplinaire à la croisée des sciences humaines et des technologies ;
- Une excellente professionnalisation ;
- Un bon adossement à la recherche ;
- Un parcours à la carte pour les étudiants.

Points faibles

- Une baisse du nombre d'inscrits indiquant une attractivité en berne ;
- Une insertion professionnelle qui reste encore faible ;
- Une analyse de la réussite insuffisamment développée ;
- Une approche par compétences encore limitée.

Recommandations

- Améliorer les analyses critiques sur les attendus du monde socio-économique et sur les parcours des étudiants pour augmenter l'attractivité et l'insertion professionnelle.
- Analyser la réussite en fonction des différents profils afin d'améliorer l'accompagnement le cas échéant.
- Développer l'approche par compétences et le e-portfolio pour favoriser l'insertion des diplômés.

MASTER INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

Établissement

Université de technologie de Compiègne

Présentation de la formation

Le master *Ingénierie de la santé* (IDS) de l'université de technologie de Compiègne (UTC) est une formation de deux ans qui comporte deux parcours : *Technologies biomédicales et territoires de santé* (TBTS) et *Dispositif médical et affaires réglementaires* (DMAR). Le master comptait 46 étudiants en 2022-2023 et 43 enseignants permanents pour une équipe pédagogique complète de 118 membres. La formation déployée en formation initiale et formation par alternance en deuxième année (M2) contient 1 075 heures de formation, en moyenne par parcours.

Analyse globale

Le master *Ingénierie de la santé* (IDS) a pour objectif la formation d'ingénieurs spécialistes du secteur biomédical, capables de comprendre leur environnement, de prendre en compte les évolutions sociétales et s'adapter aux besoins des entreprises, sur l'une des thématiques prioritaires de l'UTC qui concerne la santé. En interne, la mention IDS est complémentaire à la filière biomédicale du cycle ingénieur de l'UTC et offre la possibilité pour les élèves ingénieurs de suivre, en parallèle de leur dernière année, les unités d'enseignement (UE) du master complétant leur cursus. Ce master, très professionnalisant, a su préserver un adossement à la recherche réel qu'il conviendra cependant de renforcer. Quoiqu'il en soit, cette formation s'appuie sur des pratiques pédagogiques variées, s'appuyant sur une approche par compétences permettant une bonne réussite et une insertion professionnelle de qualité. Elle devra toutefois rester vigilante à son attractivité et réfléchir à son ouverture à l'international.

La formation est principalement à visée professionnelle avec un excellent adossement au marché professionnel français du secteur biomédical et une insertion professionnelle excellente. De très nombreux professionnels (71 sur 118, soit 60 % de l'équipe pédagogique) interviennent dans la formation à hauteur de 314 heures et lui permettent de répondre aux besoins du marché (hôpitaux, industrie, conseil), les intervenants professionnels étant eux-mêmes médecins, ingénieurs, membres des organismes de la régulation de la santé, par exemple. La formation s'appuie, de plus, sur des actions et moyens obtenus dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » (AMI CMA) (consortium DINUSA, Dirigeants et numérique en santé) sur les métiers d'avenir. Ainsi, un certain nombre d'enseignements du master sont utilisés dans ce dispositif de formation (télémédecine, réglementation, dispositif médical du numérique en santé). La professionnalisation des étudiants est par ailleurs progressive du M1 au M2, avec un stage facultatif en M1 (quatre semaines, cinq crédits ECTS) qu'une large majorité d'étudiants choisissent (entre 70 et 93 % des M1 ces trois dernières années) et un stage de six mois en M2 (ou 37 semaines en entreprises pour les alternants). Les étudiants peuvent par ailleurs suivre d'autres UE professionnalisantes leur permettant de valider entre 3 et 12 crédits ECTS (sept en moyenne, suivant la personnalisation de leur parcours). Les échanges entre le monde professionnel et la mention sont nombreux et variés (visites de stage, participation aux conseils de perfectionnement, participation à des congrès, etc.). Ils permettent d'accroître la qualité de la formation (labélisation MEDICEN et NSL (labels formation pour les thématiques autour des enjeux de l'innovation santé) et classement Eduniversal). La formation est ouverte à la formation continue, notamment pour les techniciens biomédicaux hospitaliers, et, depuis trois ans, la deuxième année (M2) l'est à l'apprentissage. Le nombre de contrats d'apprentissage a d'ailleurs connu une forte progression passant de 10 en 2021-2022 à 16 l'année suivante (soit de 26 % de l'effectif de M2 à 61,5%). La formation réfléchit à une ouverture en apprentissage du M1. Toutefois, bien qu'envisageable, cette évolution nécessite une coordination accrue avec le cycle ingénieur et son pôle apprentissage. La formation est également adossée à des certifications professionnelles (Technologies biomédicales et diplôme d'université dialyse) qui permettent la mutualisation de ressources ou de pratiques, ces certifications comptant 15 inscrits en 2022-2023. Enfin, l'ensemble de ces dispositifs permet une insertion professionnelle excellente. En effet, les enquêtes à 6 mois, avec d'excellents taux de réponse, montrent 57 %

d'insertion à 3 mois en 2022-2023, par exemple, et une insertion supérieure à 94 %, sauf en 2022-2023 (77 %), à 6 mois. Les poursuites d'études en masters spécialisés (comme celui de Technologies biomédicales de l'UTC ou École des hautes études en santé publique EHESP) ou des poursuites en thèse sont assez peu nombreuses.

La formation a mis en place une approche par compétences en lien avec les métiers visés et soutenue par des pratiques pédagogiques variées. La formation a réfléchi à une approche par compétences, notamment pour la construction du parcours par apprentissage qui nécessite une complémentarité entre les activités de formation et les activités métiers acquises en entreprise. D'ailleurs, les professionnels sont impliqués dans l'évolution des contenus et des compétences identifiées par l'intermédiaire des conseils de perfectionnement auxquels des représentants des principaux métiers visés sont invités. Cette démarche d'amélioration continue permet de confirmer l'adéquation des contenus enseignés avec la réalité professionnelle. Ainsi, sur la base des connaissances des activités métiers visées, les responsables pédagogiques de chaque parcours ont construit une approche par compétences, identifiant des compétences socles. Pour répondre aux besoins pédagogiques de la formation, l'ingénierie de la santé étant par essence pluridisciplinaire, les approches pédagogiques mettent, de plus, en jeu des compétences théoriques et scientifiques appuyées par les compétences métiers professionnelles. Les enseignements sont donc regroupés en UE de connaissances scientifiques, de techniques et méthodes, et de sciences humaines. Des compétences complémentaires sont également visées dans la formation autour de la culture numérique (à noter toutefois qu'aucun étudiant n'obtient de certification PIX) et la valorisation des travaux (publication et capitalisation des travaux notamment). L'ensemble des étudiants de M2 possède d'ailleurs un e-portfolio et on ne peut qu'encourager sa généralisation aux étudiants de M1. Enfin, la formation intègre de multiples actions pour favoriser l'engagement et l'implication de l'étudiant : en M1, concours d'innovation régionale, enseignements d'ouverture (fresque du climat, programmation python, initiation à la recherche, etc.), enseignement en partenariat avec les théâtres de Compiègne ; en M2, publication et capitalisation sur Wordpress des travaux sur le site web de l'UTC, participation aux événements ouverts à la communauté biomédicale nationale (constitution de leur réseau). Les pratiques pédagogiques, quant à elles, reposent sur des enseignements classiques, mais aussi des ateliers d'appropriation, des enseignements par projet, permettant d'acquérir des compétences transverses. Les autres originalités pédagogiques s'appuient sur la simulation d'audit avec un terrain d'audit réel hospitalier. Enfin, la réussite individuelle passe également par l'inclusion dans la maquette des humanités notamment par le prisme théâtral pour la connaissance de soi et le savoir-être. L'utilisation des cours distanciels et/ou hybrides est très peu retenue, car elle ne favorise pas l'esprit de groupe nécessaire à la réussite des projets, mais l'ensemble des cours peuvent être réalisés à distance ou sous une modalité hybride si cela s'avère nécessaire. De plus, les étudiants ont accès à un plateau de projet pour la réalisation de leur projet d'intégration. Enfin, les enseignements liés aux technologies à l'hôpital peuvent avoir lieu directement au centre hospitalier de Compiègne où l'UTC dispose d'une salle de cours, permettant aux médecins de venir faire cours, et aux étudiants d'accéder aux services de soin lors de visites organisées pour la formation.

L'adossement à la recherche est réel, mais il doit être renforcé. 33 chercheurs et enseignants-chercheurs (EC), soit 28 % de l'équipe pédagogique (ce qui reste faible et doit être renforcé par, par exemple, des chercheurs ou des doctorants) dispensent 903 heures d'enseignements (soit 78 % de la formation) sont essentiellement des membres du laboratoire Biomécanique et bioingénierie (BMBI) et du laboratoire Connaissance organisation et systèmes techniques (COSTECH) de sciences humaines. Le laboratoire BMBI accueille de plus deux étudiants par an de M1 en stage. Le dossier déclare par ailleurs que soit 15 %, soit 25 % des étudiants de M1 (ces deux données étant fournies), soit entre 2 et 5 étudiants par an, font un stage en laboratoire de recherche. De plus, tous les étudiants de M1 visitent les laboratoires au cours de l'UE « Ouverture recherche et innovations en santé » qui est obligatoire et permet aux étudiants de découvrir le monde de la recherche (bibliographie, innovation, visites en laboratoire, conférences ...). Cette formation à et par la recherche est complétée, en M1 comme en M2, par des enseignements et interventions traitant des sujets de bonnes pratiques liées à l'éthique et la déontologie (par exemple, quatre heures de sensibilisation à la bioéthique, deux heures sur la fiabilité des sources et le plagiat et deux heures également sur les bonnes pratiques d'usage des IA génératives).

L'ouverture de la formation à l'international reste faible même si l'apprentissage des compétences linguistiques est lui excellent. La formation est axée sur le secteur biomédical français avec des contenus sur le système de santé français et une forte proportion d'alternants. Ce point est un avantage pour l'insertion des étudiants dans le secteur visé, mais rend plus difficile l'internationalisation de la formation. Aussi, il n'y a pas de parcours diplômants construits en partenariat bien que des conventions de partenariats soient formalisées avec le Cameroun et le Maroc, la formation rayonnant plutôt dans l'organisation d'écoles d'été à destination des pays francophones d'Afrique. D'ailleurs, la formation déclare peu de mobilités entrantes (trois uniquement en 2022-2023). Elle accueille cependant des étudiants internationaux (entre 17 et 33 % de ses effectifs chaque année), plutôt originaires d'Afrique francophone. Durant la formation, l'accent est mis sur l'acquisition d'un niveau d'anglais ou français langue étrangère (FLE) B1 exigé, et certifié par l'établissement, mais les étudiants sont fortement incités à atteindre le niveau B2 voire C1 (100 % des étudiants de M2 obtiennent leur certification au moins au niveau B1). Les étudiants suivent ainsi entre 100 et 300 heures (suivant la personnalisation de leur parcours) d'enseignement d'anglais (entre 100 et 200 pour le FLE avec un stage intensif de prérentrée en M2), ce qui est considérable. Une difficulté est cependant notée pour les étudiants de deuxième année en apprentissage qui ne peuvent pas suivre des enseignements d'anglais en présentiel (possibilité via les plateformes distancielles de Bibliothèque universitaire de l'UTC).

L'attractivité de la formation est bonne et son taux de diplomation excellent. Le recrutement au sein du master est organisé via de nombreux dispositifs par le biais d'une communication ciblée auprès de formations spécifiques et plus largement au niveau de l'établissement (site web, Journées portes ouvertes, live sur les réseaux sociaux) permettant d'assurer un recrutement que la formation déclare diversifié sans plus de précision. Ce panachage de la promotion permet de refléter la diversité attendue des diplômés dans le secteur très pluridisciplinaire du biomédical. Le recrutement est national, avec une proportion régionale jugée assez importante, mais sans que cela ne soit spécifiquement expliqué. La formation reçoit environ une quarantaine de candidatures (60 en 2021-2022, augmentation qu'elle n'analyse pas) pour en classer environ 25, la capacité d'accueil étant de 24 places en M1 (18 en TBTS et six en DMAR). Le parcours DMAR, plus récent que TBTS, a vu son effectif progresser, s'approchant de sa capacité d'accueil (on s'interroge cependant sur sa soutenabilité, notamment pour les UE spécifiques, le seuil d'ouverture des UE étant à 12 étudiants). En revanche, les effectifs de TBTS sont plus fluctuants et le comité invite la formation à rester vigilante sur son attractivité. La réussite des étudiants est, quant à elle, excellente ; avec 100 % de diplômés sur les trois dernières années. Cela est expliqué par l'accompagnement individualisé mis en place, la gestion des projets de groupe, et le nombre important de professionnels qui s'inscrivent dans la formation avec un fort enjeu personnel de réussite. Par ailleurs, pour les étudiants avec handicap, les aménagements des examens avec la cellule handicap de l'UTC (tiers-temps, prêt d'ordinateur, adaptation des supports, etc.) contribuent également à la réussite. Toutefois, le nombre d'étudiants validant tous les ECTS des enseignements auxquels ils sont inscrits interroge puisqu'il correspond à 33 à 40 % uniquement des étudiants de M1 et entre 55 et 82 % de ceux de M2, ces données pouvant s'expliquer par une non prise en compte de la compensation dans l'acquisition des ECTS. À noter, à l'inverse, qu'aucun étudiant de M1 ne valide aucun ECTS.

La formation s'inscrit parfaitement dans une démarche d'amélioration continue. L'évaluation des enseignements et de la formation reposent sur plusieurs outils de suivi et de pilotage mis en place depuis de nombreuses années. Un questionnaire anonyme d'évaluation de la formation est distribué à tous les étudiants de M2, avec une analyse en assemblée générale de fin de semestre (Nombre d'étudiants répondants : 28 en 2021 ; 36 en 2022, et 25 en 2023, soit un taux de réponse de 100 % ou très proche). Le comité regrette que ce dispositif ne soit pas étendu aux étudiants de M1. De plus, une évaluation de chaque UE par les étudiants ayant suivi l'enseignement est obligatoire. Les résultats sont revus en conseil de perfectionnement chaque année pour discuter et mettre en place de possibles ajustements. Ce conseil de perfectionnement gagnerait à inclure davantage d'étudiants, un seul y participant actuellement.

Conclusion

Points forts

- Une formation cohérente et très ancrée dans l'environnement professionnel ;
- Une professionnalisation et une insertion professionnelle excellentes ;
- Des méthodes pédagogiques reposant sur une approche par compétences identifiées au regard des besoins des professionnels ;
- Un excellent taux de diplomation ;
- Des dispositifs d'amélioration continue bien structurés.

Points faibles

- Un adossement à la recherche fragile quant à la part des chercheurs et enseignants-chercheurs dans la formation ;
- Une évaluation de la formation restreinte aux étudiants de M2 ;
- Une ouverture à l'international peu développée.

Recommandations

- Renforcer les liens avec la recherche notamment en favorisant l'intervention de chercheurs et/ou doctorants du domaine.
- Généraliser l'évaluation de la formation aux étudiants de M1.
- Développer le volet international (en déployant par exemple un partenariat de proximité avec la Belgique frontalière).

MASTER INGÉNIERIE DES SYSTÈMES COMPLEXES

Établissement

Université de technologie de Compiègne

Présentation de la formation

Le master *Ingénierie des systèmes complexes* (ISC) de l'université de technologie de Compiègne (UTC) est une formation en deux ans, comprenant cinq parcours : *Apprentissage et optimisation des systèmes complexes* (AOS), *Automatique, robotique et systèmes intelligents* (ARS), *Biomécanique et bio-ingénierie* (BMI), *Systèmes mécatroniques* (SMT) et *Systèmes et structures mécaniques complexes* (SMC). La formation est également adossée au master *Erasmus Mundus European master in sustainable systems engineering* (EMSSE). La formation comptait 93 étudiants sur l'ensemble du cursus et son équipe pédagogique se composait de 54 membres, tous permanents en 2022-2023. Rattachée au laboratoire d'excellence (Labex) *Maîtrise des systèmes de systèmes technologiques* (M2ST), elle contient 1 484 heures étudiant en moyenne par parcours et est dispensée à Compiègne ainsi qu'à Beyrouth et Tirana (à partir de 2023) pour les parcours délocalisés.

Analyse globale

Le master *Ingénierie des Systèmes Complexes* (ISC) offre une formation dans les domaines de la conception en mécanique, biomécanique, mécatronique, robotique, et avec l'intégration croissante de l'intelligence artificielle dans ses thématiques. Ses cinq parcours sont cohérents à la fois avec les besoins socio-économiques, avec la recherche à laquelle le master est solidement adossé et avec la formation d'ingénieurs de l'UTC. L'ouverture à l'international est très développée, avec des conventions de double diplôme avec quatre pays, dont trois européens, et deux parcours délocalisés. La mise en place de l'approche par compétences, en cours et l'analyse rigoureuse de l'insertion professionnelle, dorénavant prise en charge par les services de l'établissement, permettront d'améliorer encore la formation.

La formation bénéficie d'un excellent adossement à la recherche. Elle a été refondée en 2018 dans le cadre du LabEx MS2T et elle est adossée aux trois laboratoires de ce projet : Heudiasyc (Heuristique et diagnostic des systèmes complexes) qui est le porteur du LabEx et le principal adossement du master, BMBI (Biomécanique et bio-ingénierie) et Roberval (Mécanique, énergie et électricité). Tous les enseignements du master sont dispensés par 48 enseignants-chercheurs de l'UTC et six chercheurs du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) issus des trois laboratoires. Par ailleurs, les laboratoires accueillent les étudiants pendant quatre semaines dans le cadre d'une unité d'enseignement d'initiation à la recherche (entre 25 et 80 % des étudiants de M1 ayant suivi cette UE, soit entre un et six étudiants) et environ 15 % des étudiants font leur stage de M2 dans ces laboratoires. Pour parfaire ce volet recherche, la formation doit réfléchir à intégrer une formation à l'intégrité scientifique et à la déontologie et à la recherche documentaire.

L'ouverture à l'international est très développée de même que l'apprentissage des compétences linguistiques, mais les modalités pratiques de sa mise en œuvre et les résultats, en termes de mobilités étudiantes notamment, sont difficiles à évaluer. La formation offre un parcours délocalisé au Liban (depuis 2013) et en a ouvert un second (en 2023) à Tirana. Cependant, les effectifs de ce parcours sont en diminution (de 21 à 13 sur la période) sans que cette tendance soit expliquée. De même, on regrette que les modalités de la délocalisation ne soient pas explicitées. À ces délocalisations s'ajoutent des doubles diplômes, au nombre de cinq, dont deux avec le Liban (université libanaise de Beyrouth et université Saint-Esprit de Kaslik), les trois autres étant les précurseurs du master *Erasmus Mundus EMSSE* (université de Gênes en Italie ; université de Tirana en Albanie ; université polytechnique de Catalogne, en Espagne) que coordonne l'UTC. Le comité regrette cependant que le nombre des étudiants concernés par ces doubles diplômes ou inscrits dans le master *Erasmus mundus EMSSE* ne soit pas indiqué et s'interroge sur le faible nombre de mobilités étudiantes (une à deux sortantes, correspondant au double diplôme avec l'université de Gênes ; de trois à treize entrantes, correspondant aux doubles diplômes avec les universités libanaises, celles de Gênes et de Catalogne) alors que la formation accueille environ 60% d'étudiant internationaux. À noter que le partenariat (partenariat existant avec toutes les universités de

technologie française) avec l'université de technologie sino-européenne de l'université de Shanghai (UTSEUS) est également mentionné sans plus de précision. Les étudiants bénéficient de plus de la même préparation à la mobilité que les élèves ingénieurs et d'une formation aux compétences linguistiques de qualité. En effet, la totalité des enseignements du M2 sont dispensés en anglais (soit 320 heures), auxquels ajoutent 45 heures d'anglais. Il serait pertinent d'intégrer la certification TOEIC à la formation pour parfaire cet ensemble. Enfin, il est à noter que la formation propose des cours de français langue étrangère (60 heures), ce qui est important dans le cadre des partenariats de double diplôme mis en place.

La professionnalisation est correcte, mais la faiblesse du nombre d'intervenants professionnels dans la formation doit être corrigée. L'adossement fort à la recherche, l'ouverture à l'international et la spécificité locale n'ont pas permis de développer la professionnalisation par l'alternance ou la formation continue. Néanmoins, la formation a des liens solides avec des acteurs économiques (Orange, Renault, SNCF) et un laboratoire commun a été créé entre le laboratoire Heudiasyc (principal adossement du master) et Renault. La majeure partie des stagiaires et doctorants travaillant dans ce laboratoire commun sont issus d'un parcours du master ISC. La formation inclut aussi 22 semaines de stage (30 ECTS) ainsi que des modules de préparation à l'insertion professionnelle (11 ECTS), comme un atelier projet par exemple. Il est cependant étonnant que peu de professionnels n'interviennent dans la formation (le chiffre de 0 étant même donné, en contradiction avec d'autres éléments du dossier d'auto-évaluation), d'autant plus dans le cadre d'un master *Erasmus Mundus*. La formation doit impérativement remédier à ce point, en en discutant, par exemple, en conseil de perfectionnement dans lequel siègent les professionnels.

La formation s'inscrit clairement dans une démarche d'amélioration continue. L'amélioration continue de la formation est assurée par l'évaluation systématique des enseignements et de la formation par les étudiants avec un bon taux de réponse (90 %) et un conseil de perfectionnement fonctionnel. Avec une composition relativement équilibrée, le conseil traite l'ensemble des aspects de la formation. Pour améliorer encore son fonctionnement et son rôle stratégique, il serait pertinent de rééquilibrer encore plus sa composition en y incluant un ou deux étudiants supplémentaires issus d'autres parcours et de réaliser un véritable plan d'action (décisions prises, avancement dans leur exécution, etc.).

L'organisation pédagogique est cohérente avec les objectifs de la formation, même si l'approche par compétences n'est pas encore mise en place. Cette dernière est en cours de mise en œuvre, dès lors que l'établissement a initié la procédure pour la formation d'ingénieurs. Afin d'améliorer ce volet, la formation pourra valoriser les compétences des étudiants avec des certifications diversifiées des méthodes pédagogiques via des actions soutenues par des projets du programme d'investissement d'avenir (PIA) et France 2030.

Le taux de réussite en M2 est très élevé, mais le taux d'insertion n'est pas rigoureusement analysé et la situation du M1 interpelle. On note en effet que le taux de réussite en M2 (calculé comme étant le nombre de diplômés par rapport au nombre d'inscrits) varie de 84 à 92 %. Les effectifs en M2 sont élevés avec l'arrivée d'élèves ingénieurs (on passe ainsi à 131 ; 128 ; 88 inscrits en M2 sur les trois années). Néanmoins, les chiffres de réussite en M1 et la chute de ses effectifs interpellent. En effet, un seul étudiant de M1 a validé tous les ECTS en 2021/2022 et 2022/2023, et le ratio des inscrits par rapport à la capacité d'accueil est faible : 8/16, 4/16, 5/10 sur les trois années. L'analyse de l'insertion professionnelle est faite de manière informelle par la formation à 3 mois après la fin des études. Cette analyse indique qu'il y a près de 80 % de diplômés en emploi. Une analyse rigoureuse de l'insertion professionnelle à 18 et 30 mois doit être mise en place. À noter que L'UTC a mis en place un accompagnement individualisé pour personnes en situation de handicap.

Conclusion

Points forts

- Un excellent adossement à la recherche ;
- Une forte ouverture à l'international ;
- Des relations solides avec le monde industriel.

Points faibles

- Un nombre insuffisant d'intervenants professionnels dans la formation ;
- Une faible attractivité assortie d'une faible réussite étudiante en M1 ;
- Une approche par compétences pas encore mise en place ;
- Un suivi informel du devenir des diplômés à 3 mois.

Recommandations

- Impliquer davantage d'intervenants professionnels dans les enseignements, *a minima* sous la forme de séminaire.
- Analyser les profils des candidats et la réussite des étudiants afin de mettre en place les dispositifs d'accompagnement nécessaires et d'accroître l'attractivité.
- Mettre en œuvre l'approche par compétences en s'appuyant sur la méthodologie de l'établissement.
- Réaliser un suivi du devenir des diplômés sur le temps long, en s'appuyant sur InserSup et/ou l'enquête institutionnelle à 30 mois.

La formation est en point d'attention pour le motif suivant :

- Une absence d'intervenants professionnels dans la formation.

Observations de l'établissement

A l'attention de :

Mme Coralie Chevallier

Présidente du Hcéres

et

Mme Lynne FRANJIE

Directrice du département d'évaluation
des formations du Hcéres

Objet : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation du bilan de 2^{ème} cycle.

Ref. Hcéres : E2026-EV-0601223D-DEF-SC260025279-RT

Madame la Présidente, Madame la Directrice,

Nous avons pris connaissance avec intérêt du rapport d'évaluation du 2^{ème} cycle de l'Université de Technologie de Compiègne réalisé par le HCéres dans le cadre de la campagne d'évaluation 2024-2025. Nous remercions le comité d'experts pour son travail approfondi et ses analyses constructives.

Nous souhaitons, par la présente, apporter des éléments de réponse aux observations générales soulevées dans le rapport, en mettant en lumière les initiatives déjà engagées et les axes d'amélioration identifiés.

Analyse globale de l'offre de formation du 2e cycle

L'UTC salue l'évaluation approfondie menée par le comité d'experts du HCERES. Nous notons avec satisfaction la reconnaissance des points forts de notre offre de formation, notamment l'adossement à la recherche, l'ouverture internationale et la démarche d'amélioration continue. Toutefois, nous prenons en compte les axes d'amélioration suggérés, en particulier le suivi de l'insertion professionnelle et le déploiement renforcé de l'approche par compétences.

Concernant l'attractivité de nos formations, nous avons conscience des disparités entre les mentions et poursuivons nos efforts pour accroître leur visibilité et répondre aux attentes des étudiants et des employeurs. Nous nous engageons également à renforcer les liens avec le monde socio-économique afin d'assurer une meilleure professionnalisation de nos diplômés.

L'approche par compétences est en cours de mise en place dans nos différentes mentions. Avec l'appui de la direction à la formation et à la pédagogie et de la cellule d'appui pédagogique, nous avons débuté ce chantier à la fin du printemps 2024 en nous inspirant de la méthodologie

Université de technologie
de Compiègne
Direction

Centre Pierre Guillaumat
CS 60319
Rue du docteur
Schweitzer
60203 Compiègne cedex

Tél. 03 44 23 44 23
www.utc.fr

mise en place pour la formation d'ingénieur. Cette mise en place se poursuivra au cours de l'année 2025 et devrait être pleinement aboutie pour la rentrée 2026.

Master Analyse et Politique Économiques

Nous nous réjouissons de la reconnaissance du caractère attractif et international de cette formation. La structuration du master autour de l'Erasmus Mundus EPOG+ lui confère une visibilité et un rayonnement international indéniables. Nous tiendrons compte des remarques concernant l'intégration de professionnels dans les enseignements et la préparation des étudiants aux réalités du marché du travail. Nous finaliserons également l'approche par compétences en explicitant les compétences visées.

Master Chimie

Nous apprécions la valorisation de l'ancrage territorial et de l'excellente professionnalisation de cette formation. La forte implication des professionnels dans l'enseignement est un atout, et nous poursuivons nos efforts pour renforcer encore cette dynamique. Par ailleurs, nous prenons acte des recommandations visant à mieux formaliser la démarche d'amélioration continue à l'échelle de la mention et achever prochainement le déploiement complet de l'approche par compétences.

Master Humanités et Industries Créatives

L'UTC prend en considération les recommandations relatives à l'attractivité et à l'insertion professionnelle de ce master. Nous allons renforcer les échanges avec les acteurs du monde socio-économique en profitant de la forte proportion de professionnels parmi nos intervenants, notamment lors des conseils de perfectionnement. Des opérations de communication mieux ciblées devraient nous permettre de recruter des profils étudiants plus spécifiques par rapport à nos nouveaux objectifs pédagogiques. De plus, nous nous engageons à approfondir l'approche par compétences et à mettre en place des outils facilitant la valorisation des acquis des étudiants.

Master Ingénierie de la Santé

Nous sommes satisfaits de la reconnaissance de l'excellente professionnalisation et du taux d'insertion de nos diplômés. Nous allons toutefois travailler à renforcer l'adossement à la recherche et à améliorer l'ouverture internationale de la formation, en développant des partenariats académiques et professionnels à l'étranger.

Master Ingénierie des Systèmes Complexes

Nous saluons la mise en avant de l'excellent adossement à la recherche et de l'ouverture internationale de ce master. Nous prenons note des recommandations concernant l'intégration de professionnels dans les enseignements et allons œuvrer à renforcer ces liens avec le monde socio-économique. Atteindre ces objectifs est déjà en bonne voie avec le démarrage du Master Mundus EMSSE en septembre 2024. Dès cette année, l'arrivée de ce Master Mundus dans la mention ISC, avec ses membres industriels du consortium (Renault, CEA, Savoye, Orange, Leonardo, Incose,

Leonardo, Ikerlan, etc.), a permis de démultiplier la participation des professionnels dans la formation. Par ailleurs, le programme est enrichi avec un nouvel enseignement co-dirigé et coenseigné par un partenaire industriel. De plus, les ateliers projets seront copilotés par les membres industriels associés du consortium et une école d'été récurrente en M1 sera animée par le consortium et ses membres industriels. Le Master Mundus nous a déjà permis aussi de combler les carences et croître la qualité du recrutement en M1. Pour résumer, l'arrivée du Master Mundus EMSSE a été une opportunité pour enrichir drastiquement la participation des professionnels au sein du master ISC. Enfin, une réflexion, déjà entamée, sera poursuivie et approfondie sur l'approche par compétences afin d'en assurer une mise en œuvre complète.

Nous vous remercions pour cette évaluation qui nous permet d'améliorer en continu notre offre de formation.

Je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, Madame la Directrice, l'expression de mes salutations distinguées.

Compiègne, le 10/06/2025

La directrice de l'université de technologie
de Compiègne
Claire Rossi



Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



19 rue Poissonnière
75002 Paris, France
+33 1 89 97 44 00

