



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Toxicologie

de l'Université Paris Descartes

Vague D – 2014-2018

Campagne d'évaluation 2012-2013



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague D

Académie : Paris

Etablissement déposant : Université Paris Descartes

Académie(s) : Paris

Etablissement(s) co-habilité(s) : Université Paris 7 – Denis Diderot

Mention : Toxicologie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA140006668

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Université Paris Descartes ; Université Paris 7 - Denis Diderot ; Université Paris-Sud (Paris 11) ; Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne ; AgroParisTech.

- Délocalisation(s): /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

Avec une structuration en « Y », la mention *Toxicologie* déposée par l'Université Paris Descartes propose à partir d'un tronc commun en première année (M1) comportant au second semestre plusieurs unités d'enseignement (UE) optionnelles en fonction du projet professionnel de l'étudiant, deux spécialités en deuxième année (M2) :

- TES pour *Toxicologie environnement santé* à l'Université Paris Diderot ;
- THERV pour *Toxicologie humaine, évaluation des risques, vigilances* à l'Université Paris Descartes.

La spécialité TES est dédiée à la toxicologie de l'environnement tandis que la spécialité THERV est axée principalement sur la toxicologie du médicament. Ainsi, grâce à une étude des différents aspects de l'exposition d'un organisme vivant à un toxique potentiel envisageant tant les aspects physiopathologiques que législatifs et réglementaires, cette formation a pour but de former des scientifiques aptes à gérer tout problème relatif à la qualité de l'air et de l'eau, à la sécurité toxicologique des médicaments, des denrées alimentaires et des environnements professionnels.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Dans le cadre de la mise en place du PRES Sorbonne Paris Cité, les deux universités Paris Descartes et Paris Diderot proposent une mention centrée sur la toxicologie et organisée en une première année (M1) commune qui se



sépare en deux spécialités en deuxième année (M2) ; cela lui confère une visibilité accrue dans le domaine de la toxicologie. Cette formation s'adresse à des étudiants issus d'une licence scientifique ainsi qu'aux biologistes, pharmaciens, médecins, ingénieurs agronomes et acteurs du monde professionnel dans le cadre de la formation continue. Pour les candidats, l'entrée en M1 (ou l'entrée directement en M2 pour les étudiants en pharmacie/médecine/agronomie) est sélective. La justification et les modalités de la sélection opérée par un « jury d'orientation et de sélection » ne sont pas détaillées.

Le tronc commun de M1 comprend des unités d'enseignement (UE) généralistes dispensées à tous les étudiants au premier semestre et offre au deuxième semestre une pré-spécialisation qui se traduit par un choix d'UE optionnelles conduisant aux deux spécialités de M2 : *Toxicologie environnement santé* (TES) et *Toxicologie humaine, évaluation des risques, vigilances* (THERV). Chacune de ces deux spécialités comporte un parcours recherche et un parcours professionnel. Il est regrettable que les modalités d'accès à ces deux spécialités pour les étudiants en santé ne soient pas précisées (prérequis ? validation obligatoire de certaines UE de M1 ?).

Les connaissances acquises sur les mécanismes d'action des toxiques et leurs conséquences physiopathologiques, sur les modalités d'exposition, ainsi qu'en épidémiologie et évaluation de risques offrent au diplômé de nombreux débouchés en toxicologie médicamenteuse et environnementale. De ce fait, une poursuite d'études en doctorat est possible aussi bien qu'une insertion professionnelle directe. A noter toutefois qu'en M2, la place accordée à l'aspect recherche bibliographique au travers des UE « mémoire bibliographique », « soutenance du projet de stage » et « stage » semble un peu trop importante ainsi que les crédits européens affectés qui en découlent. L'acquisition de compétences additionnelles et transversales est objectivée essentiellement par une UE d'anglais en M1. Il n'y a pas d'encouragement spécifique à valider ces acquis par une certification officielle, ce qui est regrettable. Les deux stages (2 mois en M1, 15 crédits et 6 mois en M2, 30 crédits) apportent aux étudiants l'essentiel des compétences préprofessionnelles requises à la sortie de la formation.

Le master, spécifique dans cette discipline à l'échelle nationale, bénéficie d'un adossement à la recherche de qualité avec une équipe pédagogique comprenant de nombreux enseignants appartenant à plus d'une quinzaine d'équipes labellisées (unités mixtes de recherche, équipes d'accueil). Se rajoutent à cela une douzaine de terrains de stage potentiels au sein d'autres équipes labellisées. De nombreux liens ont été tissés avec le milieu professionnel permettant l'accès à divers stages en milieu industriel, et l'intervention de professionnels à hauteur d'environ 30 à 50 % des enseignements de M2 selon la spécialité. Les partenaires extérieurs sont issus pour une part d'instances publiques : Agence Nationale de Sécurité des Médicaments (ANSM), Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail (ANSES), Institut National de l'environnement et des risques (INERIS), Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (INRS), Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA), collectivités locales, hôpitaux. Interviennent également des industriels (SANOFI NOVARTIS, QUALIWELL, ELI LILLY, BASF AGRO...). Compte tenu de la spécificité de certaines UE principalement en M2, des compétences extérieures aux deux universités pilotes (Paris Diderot et Paris Descartes) ont été recherchées auprès d'autres établissements : Paris 11, Rennes 1, Toulouse 3, Paris Est Créteil, et l'INERIS pour la toxicologie réglementaire. Il est à noter que la spécialité de M2 TES est également intégrée à la mention de master *Sciences et technologies du vivant et de l'environnement* d'AgroParisTech. Par ailleurs, une convention entre la spécialité TES et l'université de Fès (Maroc) a été mise en place en vue d'un échange d'étudiants et d'enseignements.

Le M1 permettant l'accès aux deux spécialités n'existe pas dans la version précédente du master, et aucun effectif étudiant n'est mentionné dans le dossier pour le M1. Cependant, avec un taux croissant d'inscrits en M2 (68 en 2010-2011 et 78 en 2011-2012), cette formation présente une attractivité certaine, liée à des possibilités de carrière en expansion. Le taux de réussite global en M2 fourni pour l'année 2010-2011 est de 98,5 %. Les diplômés sont pour la plupart des scientifiques ou des pharmaciens auxquels s'ajoutent quelques médecins, ingénieurs ou personnes relevant de la formation continue. L'analyse globale des débouchés de la mention n'est pas réalisée, toutefois les chiffres communiqués pour chaque spécialité laissent à penser que la très grande majorité des diplômés poursuivent en doctorat ou trouvent un emploi en rapport avec la formation. Une description des postes occupés (employeurs, métiers) aurait cependant été fort utile à l'évaluation.

L'organisation du pilotage de la formation paraît complexe : comité de pilotage de la mention ; comités de direction des spécialités ; comités de direction des parcours ; commissions d'admissions des parcours ; jurys d'orientation et de sélection. Même si cela s'explique entre autres par la participation de plusieurs établissements à la formation, il faudra veiller à ce qu'une telle structuration ne soit pas un frein à la réactivité et l'efficacité. Compte tenu de la vocation professionnelle de certains parcours, il serait probablement utile qu'un plus grand nombre de représentants de l'industrie et des agences réglementaires participent à ces différents comités. La demande de création d'un poste de secrétaire paraît justifiée.

L'évaluation des enseignements n'était pas généralisée dans la maquette précédente, et aucune information concrète ne permet d'évaluer la prise en compte des évaluations par les enseignants. Cependant, ce point sera



corrigé dans l'avenir puisqu'il est indiqué que les évaluations des enseignements (questionnaires ou discussions informelles) seront réalisées et analysées. La faiblesse des effectifs de la spécialité M2 TES relevée par la précédente évaluation semble avoir été résolue : le nombre d'inscrits augmente régulièrement depuis quelques années. Les fiches RNCP ainsi que l'annexe descriptive au diplôme reflètent de façon satisfaisante l'ensemble des compétences et métiers couverts à l'issue de la formation.

- Points forts :
 - Formation théorique très complète couvrant les différents domaines de la toxicologie avec une grande cohérence scientifique.
 - Mention regroupant un M1 et un M2 centrés sur la toxicologie rendant cette formation unique sur le plan national.
 - Adossement fort à des équipes labellisées.
 - Implication de nombreux professionnels.
 - Qualité des stages proposés.
 - Nombreux débouchés potentiels.
 - Existence de parcours conjoints professionnels et recherche.

- Points faibles :
 - La part de travail personnel et continu, qui se doit d'être importante, est focalisée essentiellement sur le stage et de ce fait paraît mal répartie au regard de certaines UE de M2 qui ne sont composées que de cours.
 - La place accordée à la recherche bibliographique (UE « mémoire bibliographique, « soutenance du projet de stage », « stage », et analyse critique d'articles au sein des différentes UE) est trop importante.
 - L'analyse des flux étudiants, de leur devenir ainsi que la prise en compte de l'évaluation des enseignements restent insuffisantes.
 - L'ouverture internationale est peu développée.
 - Les multiples comités et jurys peuvent nuire à la cohérence du fonctionnement de la formation. La présence d'intervenants du monde socio-économique au sein des jurys semble faible en particulier dans les parcours professionnels.

Recommandations pour l'établissement

Un regroupement des UE « mémoire bibliographique » et « soutenance du projet de stage » avec plus de travail personnel et continu dans les autres UE serait souhaitable. L'évaluation de tous les enseignements, le suivi des flux étudiants et de leur devenir devraient être systématiques, plus rigoureux et effectués de façon homogène pour chaque spécialité. La création d'un poste de secrétariat paraît indispensable pour assurer un fonctionnement correct de la mention tel qu'il a été prévu, en particulier pour la mise en place d'un site web. Enfin le master devrait offrir une ouverture plus large à l'international et augmenter l'apport des professionnels non académiques du secteur.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Positionnement de la mention dans l'environnement scientifique et socio-économique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la mention (A+, A, B, C) : A



Evaluation par spécialité

Toxicologie – environnement - santé (TES)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris Descartes - Université Paris Diderot - Université Paris-Sud - Université Paris Est Créteil - AgroParisTech.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

Université Paris Diderot.

Délocalisation(s): /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger: /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité à visée professionnelle et recherche a pour vocation l'identification des risques émergents d'une part, et l'étude des effets des environnements sur la santé d'autre part. Ses débouchés sont donc multiples puisqu'elle permet d'accéder à des emplois d'ingénieur hygiène et sécurité, ingénieur de recherche, ingénieur chargé d'études en agences et instituts publics, toxicologue, chef de projet en recherche et développement sécurité/environnement, chef de projet d'études, chargé de missions « risques émergents », chercheur, enseignant-chercheur (dans ces deux derniers exemples : après poursuites d'études en doctorat).

- Appréciation :

La thématique de cette spécialité est axée sur l'étude des mécanismes d'action des polluants environnementaux au niveau cellulaire et moléculaire ainsi que sur l'épidémiologie et l'évaluation des risques. Le contenu des différentes UE proposées est bien décrit et totalement en adéquation avec les objectifs de cette spécialité. Toutefois, le nombre d'ECTS octroyé à la soutenance du projet de stage (neuf ECTS) pour le parcours recherche semble très important et pourrait être ramené à six, ce qui permettrait aux étudiants de suivre une autre UE de trois ECTS. L'analyse et la synthèse d'articles scientifiques, de même que le stage recherche de six mois sont réalisés au sein d'équipes labellisées, gage d'une formation à la recherche de qualité. Les étudiants du parcours professionnel bénéficient de forums, visites sur sites et d'enseignements dans lesquels interviennent des professionnels d'agences sanitaires et des industriels. Le stage s'effectue en agence sanitaire, en bureau d'études ou en entreprise. Les médecins du travail, les ingénieurs du secteur privé ou des services de santé au travail ont accès à cette spécialité et peuvent bénéficier le cas échéant d'une procédure de validation des acquis de l'expérience. Le suivi des flux étudiants et l'analyse du devenir des diplômés montrent que les effectifs ont doublé en 5 ans et que 42 à 72 % des diplômés (selon les années) poursuivent en doctorat ; plus de 70 % des autres semblent occuper des postes en rapport avec la formation (cependant, le taux de réponse à l'enquête pour la dernière année est faible : 50 %). L'équipe pédagogique composée d'enseignants issus de différentes universités et de professionnels tant du public que du privé permet d'assurer une formation adaptée des étudiants en rapport avec les objectifs fixés. Les étudiants sont évalués par des contrôles écrits terminaux comportant une majorité de résultats expérimentaux à analyser ainsi que par la présentation orale de leur projet et de leur mémoire de recherche.

- Points forts :

- Programme des UE obligatoires et optionnelles cohérent, attractif et bien ciblé.
- Bon adossement à la recherche.
- Intervention de nombreux professionnels.
- Qualité des stages proposés.



- Points faibles :
 - Relations internationales encore faibles et peu développées.
 - Double emploi des UE « recherches bibliographiques », « projet de stage » et « stage » en ce qui concerne la recherche bibliographique et l'analyse critique d'articles.
 - Suivi des diplômés incomplet avec un taux de réponse aux enquêtes parfois faible.
 - Modalités de contrôle des connaissances principalement sous forme d'examen terminal laissant une place peu importante au contrôle continu.

Recommandations pour l'établissement

La mise en place d'une convention avec le Maroc pour des échanges d'étudiants et d'enseignants constitue une évolution intéressante qui devra être effective sur le terrain. Il serait souhaitable de diminuer le nombre global d'ECTS attribués aux UE « recherches bibliographiques », « projet de stage » et « stage » (36 ECTS parcours professionnel, 42 ECTS parcours recherche) au profit d'une UE théorique supplémentaire à suivre par les étudiants et de prévoir conjointement plus de travail personnel au sein des différentes UE avec un renforcement des apprentissages préprofessionnels et transversaux (mini-projets). Le suivi du devenir des diplômés devrait être plus systématique.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : A



Toxicologie humaine évaluation des risques, vigilances (THERV)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris Descartes - Université Paris Diderot - Université Paris-Sud - Université Paris Est Créteil - AgroParisTech.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

Université Paris Diderot.

Délocalisation(s): /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger: /

- Présentation de la spécialité :

Dans cette spécialité à visée recherche ou professionnelle centrée sur l'homme et les toxiques qu'il manipule directement (médicaments/ produits/aliments), l'évaluation des risques et la vigilance, les étudiants peuvent acquérir une formation de toxicologue généraliste mais également de spécialiste en toxicologie réglementaire. La diversité du contenu des UE proposées leur donne ainsi accès à des métiers en rapport avec la médecine, la biologie, la chimie, les sciences environnementales et le droit de la santé.

- Appréciation :

L'acquisition des compétences permettant d'identifier les dangers liés à un produit et à son utilisation permet aux diplômés de prétendre à des postes de toxicologues dans divers organismes (ANSM, ANSES, industries, administrations diverses, laboratoires...). Les carrières liées à la pharmacovigilance et à la toxicologie réglementaire sont aussi accessibles aux étudiants ayant suivi les enseignements de cette spécialité. Le parcours recherche bien identifié permet une poursuite en doctorat dans les meilleures conditions. Le contenu des UE porte sur le mécanisme d'action des toxiques et leur action sur les organes, leurs métabolismes, les pathologies liées aux toxiques, la cancérogenèse, la réglementation et l'analyse pratique de cas. Toutefois, une certaine redondance accompagnée d'un octroi de crédits ECTS trop important apparaît pour un étudiant qui ferait état dans son cursus du suivi des UE « analyse de cas », « mémoire bibliographique/analyse de cas », « présentation du projet de stage » et « stage », soit un total de 42 ECTS sur 60 ECTS en M2. La formation par la recherche se fait par l'analyse critique d'articles proposés dans plusieurs UE et un stage d'environ six mois dans un laboratoire d'accueil labellisé. Une partie de l'exposé du projet de stage, réalisé en anglais, renforce l'aptitude des étudiants à prétendre à une carrière scientifique. La mise en place du tronc commun en M1 devrait augmenter le nombre d'étudiants scientifiques de cette spécialité qui attire actuellement une majorité de pharmaciens. Sur la base des renseignements fournis (qui concernent le M2 précédent), il semble que le taux d'insertion en milieu professionnel ou les poursuites d'études en doctorat des diplômés soient élevés. Cette spécialité présente toutes les garanties (équipes labellisées, intervenants extérieurs et nombreux terrains de stage en rapport avec les différents métiers visés) pour une formation adaptée des étudiants.

- Points forts :

- Programme des UE obligatoires et optionnelles, cohérent, attractif et bien ciblé.
- Bon adossement à la recherche et implication de nombreux professionnels.
- Qualité des stages proposés.

- Points faibles :

- Pilotage de la spécialité insuffisant en ce qui concerne le suivi des étudiants et l'évaluation de ses modalités de fonctionnement.
- Relations internationales encore faibles et peu développées.
- Nombre excessif d'ECTS attribués globalement à la recherche bibliographique, à l'analyse critique d'articles, à la présentation du projet de stage et au stage avec à l'inverse un relatif déficit de formation en recherche scientifique au sein de certaines UE trop théoriques.



Recommandations pour l'établissement

La mise en place effective de jurys de perfectionnement réunissant responsables de mention, spécialités et parcours, représentants du milieu industriel et étudiants compléterait avantageusement les évaluations par questionnaire existantes. Compte tenu de la dimension européenne de la réglementation en toxicologie (programme REACH), les relations internationales seraient à développer. Un rééquilibrage du contenu des UE et des ECTS au sein de cette spécialité serait à envisager. En effet, il serait souhaitable de diminuer le nombre global d'ECTS attribués aux UE « Analyse de cas », « mémoire bibliographique/analyse de cas », « présentation du projet de stage » et « stage », (42 ECTS/60 en M2) en proposant aux étudiants de suivre une UE théorique supplémentaire à 3 ECTS mais comportant, comme ce devrait être le cas pour l'ensemble des UE, une part des enseignements consacrée à la formation à la recherche scientifique.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : A



Observations de l'établissement



Masters Vague D

Demande : n° S3MA140006668

Domaine : Sciences, Technologie, Santé

Mention : Toxicologie

De manière générale, nous sommes satisfaits du rapport fourni par le comité AERES sur l'évaluation de la nouvelle mention de toxicologie proposée par le PRES Paris Sorbonne Cité. Nous remercions le comité d'avoir souligné de nombreux aspects positifs, justifiant la mise en place de cette mention : la visibilité accrue des parcours, le fait que l'offre de formation est à la fois très complète avec une cohérence scientifique et unique sur le plan national, l'implication de nombreux professionnels ce qui explique en partie les nombreux débouchés associés aux deux spécialités, la qualité des stages proposés associée à un adossement fort des équipes labélisées. Le comité a, par ailleurs, fait un certain nombre de recommandations, pour certaines très pertinentes qui nous aideront à mieux construire cette nouvelle offre de formation :

- La part du travail personnel et continu se doit en effet d'être importante ce qui a justifié historiquement la mise en place des UE « mémoire bibliographique » ou « soutenance du projet de stage ». Dans le but de ne pas déséquilibrer la formation, nous ne souhaitons pas diminuer la place accordée à ce travail mais inciterons les responsables d'UE à dédier une plage horaire aux travaux dirigés ou analyses d'articles. Par ailleurs, au sein du M1, de nouvelles UE ont été mises en place dans le but de favoriser le travail personnel (ex : UE « approches méthodologiques en toxicologie analytique et cellulaire » avec 21h de TP et 9h de TD).
- La place accordée à la recherche bibliographique jugée trop importante sera réduite à 6 ECTS (contre 9 dans le projet initial) au profit de 3 ECTS pour l'anglais pour le parcours recherche de la spécialité TES, ce qui permettra une harmonisation entre les 2 spécialités. Pour la filière « Pro » de la spécialité THERV, celle-ci présente déjà un ratio de 50/50 entre UEs du premier semestre et stage.
- Nous approuvons le point de vue du comité sur la nécessité de renforcer nos outils pour un meilleur suivi des étudiants. Le taux de réponse des étudiants aux questionnaires qui leur sont adressés dépasse 50% pour les 2 spécialités (ex : avec 75% en moyenne sur 4 ans pour la spécialité TES) mais peut être amélioré. A cette fin, une nouvelle procédure de suivi des étudiants vient d'être mise en place au niveau de l'UFR des sciences fondamentales et biomédicales (impliquant 1 personnel administratif et 1 ingénieur informatique). Cette procédure inclut la mise à disposition, sans limitation de durée, de l'adresse électronique de l'université pour les étudiants. Cette procédure, en coordination avec le futur secrétariat pédagogique, inclut également le développement d'un site Internet dédié aux étudiants de master de l'UFR, actuels et anciens, avec des espaces de communication, des forums, des offres d'emploi... Une invitation à remplir un questionnaire en ligne sera adressée annuellement à tous les diplômés.



- Des procédures pour l'évaluation des enseignements par les étudiants existent déjà au sein des différentes UFR. Elle sera ainsi réalisée par un questionnaire en ligne anonyme disponible sur la plateforme Moodle. A la suite de chaque évaluation, un conseil de perfectionnement, comprenant l'équipe pédagogique et des représentants étudiants de la spécialité, se réunit afin de proposer les ajustements nécessaires et d'évaluer les possibilités d'amélioration de l'organisation de l'enseignement afin de faciliter le travail pédagogique des enseignants/intervenants. Pour la spécialité THERV, l'évaluation de chaque module par les étudiants a d'ores et déjà un caractère obligatoire. En cas de problème particulier ou de suggestions, ces questionnaires sont adressés par le coordinateur de la filière au responsable de module concerné.
- Un bureau des relations internationales vient d'être créé au niveau de l'UFR des sciences fondamentales et biomédicales qui, en étroite collaboration avec les services centraux de l'université, aura pour mission de développer les liens entre l'UFR et les départements scientifiques d'universités étrangères. Son action concernera notamment la mise en place de nouvelles conventions et la stabilisation de celles qui sont en cours avec les universités étrangères et l'organisation des échanges d'étudiants (Stages et UE fondamentales). L'UFR des Sciences du Vivant de l'Université Paris Diderot a par ailleurs obtenu cette année la création d'un poste de secrétariat pédagogique pour les cursus internationaux qui prendra en charge une partie de ce type de missions au niveau des cursus concernés (en particulier pour les stagiaires Erasmus) dont la mention « toxicologie ». Enfin, une convention entre la spécialité TES et l'université de Fès (Maroc) a déjà été mise en place en vue d'un échange d'étudiants et d'enseignements. Ces démarches seront favorisées par les responsables de mention et de spécialités.
- Dans la lignée du commentaire précédent, nous souhaitons souligner que nous incitions fortement nos étudiants à passer une certification (TOEIC, TOEFL).
- La présentation des procédures d'orientation et de sélection au sein de la mention apparaît certes complexe mais impliquera en fait un comité pédagogique unique, composé des responsables d'UE du master (M1, M2 TES, M2 THERV), et au moins 2 enseignants/intervenants, issus de l'industrie.
- Nous remercions le comité de souligner la nécessité de la création d'un secrétariat qui assurera le bon fonctionnement administratif de la mention.