



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Ingénierie du développement durable
(IDD)

de l'Université de Versailles Saint-
Quentin-en-Yvelines - UVSQ

Vague E – 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



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

Section des Formations et des diplômes

En vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- Didier Houssin, président de l'AERES
- Jean-Marc Geib, directeur de la section des formations et diplômes de l'AERES

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Evaluation des diplômes Masters – Vague E

Evaluation réalisée en 2013-2014

Académie : Versailles

Etablissement déposant : Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines
- UVSQ

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) au niveau de la mention : /

Mention : Ingénierie du développement durable (IDD)

Domaine : Sciences de l'environnement, du territoire et de l'économie

Demande n° S3MA150007872

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :
Sites Guyancourt de l'UVSQ
- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

La mention IDD (*Ingénierie du développement durable*) est positionnée au carrefour des sciences de l'environnement, des sciences de l'information et des sciences humaines (sciences économiques, juridiques, de gestion...). Elle vise à développer des formations pluridisciplinaires autour du thème central du développement durable. A la suite de profondes restructurations au sein du domaine « dit SETE » (Sciences de l'environnement, du territoire et de l'économie), les regroupements des spécialités ont conduit à deux mentions : IDD et AMENET - *Aménagement, énergie et écologie territoriale* (AERES, Vague D 2010) en vue de l'orientation de l'UVSQ vers la fédération UPSA (Université de Paris Saclay). Trois parcours de M1 (constitués de tronc communs en français ou anglais, de renforcements disciplinaires, d'une ouverture à l'interdisciplinaire au sein du domaine SETE) sont préconisés pour la mention IDD : *Sciences économiques, Interdisciplinaire développement durable, Biologie*. Les cinq spécialités proposées par le master 2 (M2) IDD dégagent chacune un projet professionnel précis et traitent de : *Médiation des connaissances environnementales - partenariats pour le développement durable, International professional master in management of eco-innovation, Etudes arctiques, Sciences de la santé, de l'environnement, du territoire et de la société et Intelligence économique et développement durable* (présente également dans la mention AMENET). La mention est ouverte à des étudiants en provenance d'un large éventail de disciplines : sciences de l'environnement et de la vie, économie et gestion, géographie, urbanisme, sciences juridiques et politiques, sciences de l'information. Les diplômés ont des opportunités d'emplois dans les secteurs privé, public ou associatif.



Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La formation pluridisciplinaire associe un renforcement disciplinaire à des réflexions et constructions cohérentes et multidisciplinaires afin d'aborder les questions de climat, d'environnement et de développement durable (DD). Les compétences acquises par les diplômés, qui bénéficient de nombreux partenariats avec les mondes de l'industrie et des services du DD, leur permettent de s'intégrer dans différents secteurs (public, privé, associatif) afin de répondre de manière efficace et dynamique à un marché nouveau de l'emploi. Elle est dans la continuité du choix ancien (des années 90) de l'établissement de former au développement durable dans un cadre diversifié, interdisciplinaire et dynamique ; une offre élargie apporte aujourd'hui une réponse aux situations nouvelles rencontrées. Les différentes spécialités sont pluridisciplinaires, à finalité professionnelle et/ou recherche ; elles abordent des champs spécifiques et fortement individualisés, avec des compétences opérationnelles et des visions transversales en matière de gestion de l'environnement dans une perspective de développement durable et de développement territorial (analyse et évaluation de situations dans leurs dimensions économiques, sociales, juridiques, politiques, physiques, techniques sans oublier les aspects qualité). Les informations fournies pour trois parcours de M1 font état de conférences, d'enseignements en anglais et en français. En M2, le dispositif est délicat à gérer, l'organisation spécifique à chaque spécialité permet difficilement des mutualisations (emplois du temps, périodes d'apprentissage en entreprises). L'utilisation de la langue anglaise pour certains enseignements est bien implantée, en M1 comme en M2. Si cela est un gage d'ouverture à l'international, voire indispensable pour certaines spécialités, ce peut être un élément de sélection déguisée. Cette pratique permet l'acquisition de compétences dans cette langue et d'avoir des diplômés quasi-bilingues ; on peut regretter cependant qu'aucune référence à une certification (type Certificat de compétence en Langues de l'Enseignement Supérieur (CLES), Test Of English for International communication (TOEIC) ou autre) ne fasse partie du cursus. Des certifications dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) ne sont pas mentionnées. En matière de compétences préprofessionnelles, aucune indication n'est fournie au niveau de la mention qui renvoie aux spécialités. Les origines des étudiants sont très variées du fait de la pluridisciplinarité des spécialités et des types de formation (initiale, continue, à distance).

La mention est au cœur de la diversité recherchée de l'offre de formation à l'UVSQ dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Les spécialités constituent un programme de formation pluri et interdisciplinaire conçu pour répondre aux nouveaux défis du « développement durable » engageant les sciences de l'environnement, les processus de décision et les sciences humaines. Elle présente des complémentarités entre des formations « fondamentales » et « appliquées », des formations à caractères « académiques » et plus finalisés « métiers/champs professionnels », des formations en étroite partenariat avec des entreprises et des formations plus « libérales », des formations à caractère « disciplinaire » et d'autres à caractère inter ou trans-disciplinaires. Les spécialités s'appuient sur des laboratoires interdisciplinaires : C3ED (Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement), LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et l'Environnement), REEDS (Centre international de Recherches en Economie Ecologique, Eco-innovation et Ingénierie du Développement Soutenable, CEARC (Centre d'Etudes Arctiques), OVSQ (Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, observatoire des sciences de l'univers), LATMOS (Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales de l'IPSL - Institut Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement) ainsi que sur des équipes de médecine. Un réseau d'entreprises (majoritairement franciliennes) et d'associations complète le dispositif d'adossement. Les diplômés qui poursuivent vers les études doctorales à l'UVSQ sont accueillis au sein de l'école doctorale CRIT (Cultures, régulations, institutions et territoires) qui assure un encadrement de la diversité des sciences humaines. La mise en place de l'UPSA (Université Paris Saclay) amènera à négocier de nouvelles structures pour la ou les écoles doctorales. Les enseignants-chercheurs participent à des réseaux européens et internationaux. Depuis la création du master SETE (2003), une stratégie de partenariat fort a été construite et maintenue avec des organismes privés et publics, territoriaux et internationaux (fondation FONDaTERRA, plusieurs chaires industrielles, les Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES), différents instituts et laboratoires reconnus). La mise en place de l'UPSA nécessite un repositionnement entre les partenaires ne mettant pas en danger les axes déjà construits. Une forte ouverture à l'international offre, pour certaines spécialités, des opportunités de mobilité (USA, Chine, Grèce) ainsi que des possibilités d'enseignements à distance. Les dispositifs de e-learning et la mobilisation des TICE (pour la formation à distance) facilitent ces collaborations, en particulier pour les formations dispensées en anglais.

En ce qui concerne l'attractivité de la formation, les effectifs étudiants par cours/année au sein de chacune des spécialités sont souvent modestes, de l'ordre de 10 à 30 ; on ignore généralement ce qui peut relever d'une sélectivité organisée. Du fait du caractère pluri et interdisciplinaire des formations IDD et de la diversité des partenariats, les modalités de recrutement sont très diverses. Les questions de « mise à niveau » sont « internalisées » dans les procédures d'évaluation de candidatures et de validation des parcours d'études



individuels (VAE - validation des acquis de l'expérience, VAP - validation des acquis professionnels). Les indicateurs techniques ne sont pas agrégés et le dossier de la mention renvoie à chacune des spécialités.

L'organigramme des deux années du « master SETE » souvent évoqué n'est pas présent dans le dossier. Administrativement, la mention IDD est une organisation relativement centralisée au niveau de la composante OVSQ, avec des responsabilités transversales et des responsabilités spécifiques par spécialité. Sur le plan pédagogique, chaque spécialité exerce une large autonomie au sein d'une vision commune établie collégialement au niveau de la mention (modalités de validation des enseignements, évaluations par les étudiants, suivi des diplômés...). Chaque spécialité a un comité (de pilotage, métier) constitué des membres clés du corps des intervenants. Des améliorations sont envisagées dans le cadre de la restructuration de l'offre M1 et M2 au sein de la future UPSA. Il est toutefois regrettable que la forme retenue dans la présentation du dossier (selon la fiche d'expertise avec des autoévaluations) ne donne pas une vision claire de la mention et de l'articulation des spécialités ; un schéma graphique sur les deux années serait éclairant ; de nombreux éléments sont fournis de manière lacunaire (équipes de recherche) ou ne sont pas donnés, en particulier certaines fiches RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles) qui ne sont pas actualisées dans la dénomination des diplômes et les documents ADD (Annexe descriptive au diplôme). Les autoévaluations, par trop flatteuses, ne sont pas suffisamment justifiées.

- Points forts :

- Un programme original de formation, pluri et interdisciplinaire conçu pour répondre aux nouveaux défis du « développement durable » en lien avec les sciences de l'environnement, les processus de décision et les sciences humaines.
- De nombreux axes de partenariat (académiques, publics, privés, de proximité et à l'international) réfléchis et construits.
- La mise en place d'innovations dans les modalités d'enseignement à travers le e-learning et la formation à distance (en particulier avec des sites situés à l'étranger) et les possibilités offertes par l'utilisation des TICE.

- Points faibles :

- La présentation souvent lacunaire du dossier selon le schéma de la fiche d'expertise nuit à son évaluation ; la présence de nombreux acronymes non explicités constitue une gêne à la lecture.
- L'absence de référence précise au master SETE.
- Des risques de dispersion liés à la pluridisciplinarité.
- Une inadéquation de la capacité administrative de l'OVSQ et de l'UVSQ pour accompagner les dynamiques de partenariat et les formes de ressources mobilisées.
- Un dispositif difficile à gérer en M2 (emplois du temps, périodes d'apprentissage en entreprises).
- Des problèmes de cohésion et de programmation (emplois de temps) au niveau M1 nés de la diversité disciplinaire (à gérer dans le cadre de l'offre UPSA).

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait de proposer un véritable dossier et non des fiches d'autoévaluation manquant d'humilité. Il conviendrait également de présenter de façon plus claire la restructuration du précédent « master SETE » et la répartition des anciennes spécialités entre les mentions AMENET et IDD. Par ailleurs, l'articulation entre les deux années du master IDD et entre les spécialités mériterait d'être plus visible et lisible.

On devrait chercher à adapter la structure administrative et de gestion de spécialités fortement autonomes fonctionnant sur des calendriers et des partenariats spécifiques.



Evaluation par spécialité

Médiation des connaissances environnementales – Partenariats pour le développement durable

- Périmètre de la spécialité :

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

Guyancourt

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Médiations des connaissances environnementales - Partenariats pour le développement durable* est pluridisciplinaire, à double finalité recherche et professionnelle. Elle a pour objectif de répondre aux besoins de médiation de connaissances et de partenariats ressentis par les chercheurs, les entreprises et les organismes de gouvernance. Pour cela, elle forme des professionnels aux méthodes d'évaluation adaptées aux mondes de la finance et de la politique publique. Les diplômés sont en mesure d'analyser la problématique environnementale et celle du développement socialement durable dans leurs différentes composantes (compréhension des phénomènes physiques, analyse des impacts économiques, sociaux, territoriaux, juridiques et politiques).

- Appréciation :

Le dossier de la spécialité donne des éléments détaillés sur les connaissances et compétences techniques et stratégiques apportées : conception et élaboration de stratégies de communication, coordination de projets, évaluation, sensibilisation, utilisation d'outils multimédia, construction d'indicateurs. Si la liste des UE (unités d'enseignement) et les options possibles au sein de chaque semestre sont détaillées (en annexe) et si la place du projet est clairement identifiée (15 crédits européens ECTS), celle du stage n'est pas claire (minimum de quatre mois). Par ailleurs, la distinction professionnel / recherche n'apparaît pas dans les documents fournis. L'appui à un ou plusieurs centres de recherche n'est pas explicite. Près de 15 à 25 % des étudiants de la spécialité relèvent de la formation continue, en majeure partie des professionnels cherchant un approfondissement de leurs connaissances dans le domaine du développement durable ou une ouverture vers ce domaine (ce qui est un apport de dynamisme au sein des promotions). Les relations internationales ne semblent pas institutionnalisées, mais la spécialité bénéficie de l'intervention de chercheurs et de professionnels européens et internationaux (de l'ordre de trois à quatre par an) au travers des retours d'expérience de projets de recherche européens, d'actions-recherche et de terrain (recherche, industries, collectivités territoriales, associations, ...). Une partie des étudiants effectuent des stages à l'étranger. Le parcours recherche *Economie écologique et analyse intégrée environnementale*, principalement enseigné en anglais, fait partie des formations proposées au niveau européen au Knowledge and Innovative Communities (KIC)-CLIMATE Education.

La spécialité, pointue, est raisonnablement attractive, mais sélective : 51 étudiants en provenance d'écoles (huit) et d'universités (42) ont postulé pour l'année 2011-2012 (70 % en provenance d'Île-de-France, 28 ayant effectué un master 1 à l'UVSQ ; 15 % venant de France et environ 15 % de l'étranger) ; seulement 23 dossiers ont été retenus. Le nombre d'étudiants des promotions est stable depuis 2004 (environ 25) venant de disciplines variées : économie, sociologie, biologie, agronomie, géographie, aménagement, architecture, communication, urbanisme, sciences politiques, gestion, sciences de l'environnement. Des étudiants étrangers postulent (50 % des dossiers reçus), seuls six sont admis sur les 23 retenus pour la promotion 2011-2012. Le niveau limité des taux de réussite en M2 (de 64 à 77 % selon les années) n'est pas analysé et les raisons de l'échec ne sont pas données (abandon, difficulté dans les stages, erreurs de recrutement ?). L'analyse du devenir des diplômés est sérieusement faite (promotions 2008-2009 et 2009-2010) et établit que l'activité professionnelle se déroule dans le privé, le secteur public et l'associatif, que l'employabilité est bonne (85 % ont trouvé un emploi avec un temps moyen pour accéder à l'emploi de quatre à sept mois), en adéquation avec la formation suivie. Les poursuites en thèse sont marginales, mais aucune information n'est donnée



sur le financement des thèses. Un suivi des étudiants est effectué au niveau de l'OVSQ de l'UVSQ, respectivement à 12 et à 30 mois.

Des informations parcimonieuses sont données sur les enseignants-chercheurs (12) dans le tableau des UE ; les fonctions et origines des professionnels intervenant dans la formation n'apparaissent pas. Un conseil constitué de l'ensemble des enseignants (universitaires et professionnels) qui participent à la formation est chargé d'assurer la cohérence des enseignements, d'organiser la formation et d'en assurer la progression. Les dossiers de candidature sont évalués par un jury (en juillet et en septembre) ; les postulants retenus sont ensuite convoqués pour un entretien. Les enseignements sont validés de manière spécifique (contrôle continu et/ou contrôle final) ; le stage donne lieu à une évaluation et une soutenance.

- Points forts :

- Une spécialité bien construite, bien insérée dans les milieux professionnels.
- Un processus permanent d'amélioration de la formation par l'apport des professionnels et des enseignants-chercheurs et chercheurs impliqués dans des démarches innovantes dans leurs domaines.
- L'apport des outils multimédias et des TIC (technologies d'information et de communication) ouvre les étudiants à l'évolution des techniques : recours à des supports de cours en ligne, outils multimédias de médiation des connaissances, opportunités d'apprentissage dans les mondes numériques (e-présence).
- Un aspect interdisciplinaire des parcours avec un caractère appliqué pour le parcours professionnel ou analytique pour le parcours recherche.

- Points faibles :

- L'absence de relations internationales institutionnalisées.
- Les caractères limités de la dimension et de l'attractivité internationale de la formation bien que les moyens de l'amélioration de sa visibilité soient en partie présents (insertion dans la KIC-Climat).
- Une information parcellaire sur les intervenants.
- Une absence de liens entre les étudiants de promotions différentes qui limite l'information et l'entrée dans le monde professionnel et qui pourrait être comblée par le développement annoncé d'une association d'anciens au sein du master SETE à l'OVSQ.

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait de renforcer les liens à l'international afin de permettre la mobilité des étudiants. On devrait aussi chercher à préciser les statuts des intervenants (enseignants, rattachement à équipe de recherche, position dans l'organisme professionnel...). On pourrait se donner les moyens de créer des liens entre les promotions.



International professional master in management of eco-innovation

- Périmètre de la spécialité :

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

Guyancourt

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité, à finalité professionnelle et enseignée en anglais, s'appuie sur la Chaire internationale Econoving « Generating Eco-innovation » dont l'objectif est de créer un centre international d'excellence de formation et d'expertise afin de bénéficier des partenariats et de relations entre recherche, innovation, finance, entrepreneuriat pour favoriser les éco-innovations, de leur émergence à leur mise sur le marché. L'objectif est de former des cadres internationaux efficaces et compétents, aptes à travailler en petite ou grande entreprise, spécialisés dans le développement de politiques territoriales (locales à nationales) ayant une dimension durable.

- Appréciation :

Les informations figurant dans le dossier donnent les titres des UE et leur contenu, les crédits européens, les durées globales (fiche annexe), mais pas les titulaires des enseignements. Un stage de cinq mois minimum est obligatoire, réalisé auprès d'un des partenaires de la chaire Econoving (cinq entreprises et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)), auprès d'une organisation, association... en France ou à l'étranger. La spécialité s'appuie sur les équipes des établissements du PRES (Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur) UniverSud Paris ainsi que sur les doctorants et post-doctorants de la chaire qui assurent le lien entre université et entreprises au travers des projets de recherche. Les perspectives internationales sont présentes (relations Erasmus) et les possibilités de publications scientifiques réelles. Les étudiants peuvent suivre des cours intensifs (anglais ou français), participer à des visites d'entreprises (immeuble expérimental, laboratoire, démonstration de produits), avoir des contacts et des échanges directs avec des start-up associées au programme de la chaire ou des acteurs de la finance et du capital-investissement ; ils ont accès à des événements organisés par les laboratoires d'UniverSud Paris ou par le réseau européen d'Excellence en innovation, ainsi qu'au cycle de séminaires Innovation d'Econoving. La moitié des étudiants sont en formation continue (FC), intéressés par les opportunités offertes par les enseignements d'éco-innovation, par l'accès à de nouveaux types de projets pluridisciplinaires-innovateurs et par les nouveaux profils de postes qui sont susceptibles de leur être offerts dans la poursuite de leur activité ou dans le cadre d'une réorientation professionnelle. La spécialité est fondamentalement orientée vers l'international de par les étudiants recrutés, les intervenants et les partenariats d'entreprises au sein de la Chaire Econoving (Alstom, GDF Suez, Italcementi, Saur, SNCF) et de leurs réseaux. Une seconde série de partenariats existe au sein du Climate-KIC (Knowledge and Innovation Community).

Les indicateurs statistiques sont rares : la formation est récente et les analyses des 4 promotions sont en cours. L'attractivité internationale de la formation est réelle : chaque année, sur les 20 étudiants recrutés, 80 % sont étrangers (10-15 pays d'origine chaque année) mais le fait que peu viennent de M1 n'est pas relevé ; aucune information n'est donnée sur les dossiers de candidature (nombre, provenance, diplôme...). Par ailleurs, le dossier évoque mais ne développe pas l'idée que compte tenu de l'attractivité de la formation (sur quelle base ?), les responsables anticipent une compétition de plus en plus forte pour être accepté à l'inscription. Le taux de réussite est élevé (94 à 100 %) ; la majorité (non précisée) des diplômés a trouvé un emploi, dans plusieurs pays et continents, dans une grande diversité de fonctions : entrepreneuriat (start-up en éco-innovation), PME éco-innovatrice, grande entreprise privée, politiques (nationales et internationales), enseignement et communication, recherche (doctorat).

Les intervenants sont des académiques (dont on ignore le statut et le rattachement) et des professionnels (pour lesquels on n'a pas d'élément d'information sur les fonctions et spécialités dans l'organisme professionnel). Les dossiers de candidature sont évalués en fonction des critères internationaux de compétitivité (performance académique, entrepreneuriale, lettre de motivation, preuves d'excellence). Le progrès des étudiants est évalué sur une



base individuelle dans le cadre des six modules, du stage et de l'*Internship Clinic*, de l'évaluation du portfolio personnel (projet de présentation professionnelle sur le web). Le travail effectué en équipe est évalué dans le contexte de l'*Integration Seminar* (avec l'éventuelle participation d'étudiants d'autres masters). Le soutien administratif des étudiants est facilité par un site web interactif facile à utiliser, le service anglophone est un peu plus développé.

- Points forts :
 - Une formation d'excellence, originale, internationale et pluridisciplinaire, bénéficiant d'un riche partenariat (universités et établissements d'enseignement supérieur, équipes d'appui reconnues, grandes entreprises) au sein de la chaire Econoving.
 - Des étudiants engagés dans des événements internationaux en lien avec leur formation.
 - Des initiatives pédagogiques participatives et interactives propices à une insertion professionnelle internationale.

- Points faibles :
 - Une absence d'information sur les intervenants (académiques et professionnels).
 - Peu d'éléments sur les modes de candidature et la sélectivité.
 - Un manque de données sur les indicateurs statistiques.

- Recommandations pour l'établissement :

Le dossier gagnerait à fournir des informations détaillées sur la position des intervenants ainsi que sur la sélectivité des candidats (nombre de dossiers reçus, provenance, ...). La tenue des tableaux d'indicateurs statistiques mériterait d'être améliorée pour une vision plus complète de la formation.



Etudes arctiques

- Périmètre de la spécialité :

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

Guyancourt

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité pluridisciplinaire est annoncée comme à finalité professionnelle et recherche (mais seul apparaît le parcours professionnel dans la fiche annexe) ; elle a pour objectif de donner une solide connaissance de l'Arctique et vise l'acquisition de connaissances multidisciplinaires (scientifiques, techniques et sciences humaines) permettant de comprendre les enjeux et l'importance d'une bonne connaissance de l'Arctique.

- Appréciation :

Des enseignements théoriques sont accompagnés de pratiques (instrumentation, élaboration de projets, réalisation guidée de travaux de synthèse) modulées selon les aspects du parcours, permettant aux étudiants d'acquérir maturité, autonomie et sens critique. L'ensemble doit permettre de comprendre les acteurs et experts de l'Arctique. Les enseignements (219 h de cours magistraux (CM), 24 h de travaux dirigés (TD)) sont concentrés au semestre 3 (quatre mois de septembre à décembre) au sein de 10 unités, dont le contenu est soigneusement précisé ; ils abordent les dimensions complémentaires, mais le risque inhérent à une formation multidisciplinaire (grande dispersion des disciplines abordées, manque d'approfondissement) est maîtrisé. On peut cependant noter un profond déséquilibre entre les deux semestres dans les heures d'enseignement et surtout les crédits européens dont le total se monte à 66. Le semestre 4 (six mois de janvier à juin) est consacré à la rédaction d'un rapport consécutif à un « stage » de trois semaines à un mois (!) ou un rapport de recherche de 50 pages. L'existence d'un stage d'observation est mentionnée, mais son contenu n'est pas évoqué. Une telle organisation inhabituelle pour un M2 n'est ni discutée ni justifiée (déséquilibre, faiblesse accordée au stage dans la durée et les crédits européens). Il n'y a pas de fiche RNCP ni ADD ; la fiche annexe n'apporte aucune information nouvelle. La spécialité est annoncée comme adossée à des organismes très reconnus dans les disciplines enseignées, mais aucune précision n'est fournie. L'aspect très lacunaire du dossier ne permet pas d'analyser la formation par la recherche, la formation professionnelle, les compétences transversales ; les relations et échanges internationaux sont annoncés comme « très nombreux avec les pays/organisations liés à l'Arctique » sans le moindre commentaire.

En matière d'attractivité, d'insertion professionnelle et de poursuite d'études, les éléments donnés sont très insuffisants et sont réduits à « semble attractive » (!). La contraction du nombre d'étudiants inscrits, 22 (2010-2011) puis neuf (2011-2012), n'est pas commentée ; par ailleurs, on ignore tout de leurs origines. Les pauvres informations figurant dans le tableau d'indicateurs révèlent une chute du taux de réussite (86 à 67 %) qui n'est pas analysée. Aucune information n'est donnée sur le devenir des diplômés, si ce n'est un taux de poursuite en doctorat de 21,05 % (de 22 ?) ce qui fait 4,63 étudiants ! Pour ce qui est du pilotage de la spécialité, si le responsable est présenté comme « en forte interaction avec les enseignants », rien d'autre n'est dit sur l'organisation de la pédagogie. La jeunesse de la spécialité ne peut justifier à elle seule le manque d'information qui caractérise ce dossier, ce qui nuit à la lisibilité, voire la crédibilité de la formation dont les effectifs réduits posent question.

- Points forts :

- Une formation originale et riche dont les aspects pluridisciplinaires sont bien maîtrisés.
- Un bon appui vraisemblable sur des équipes de recherche reconnues et une bonne intégration probable dans un réseau de recherche et professionnel.
- Des programmes d'enseignements soignés.



- Points faibles :
 - Un dossier très insuffisamment renseigné avec une autoévaluation non crédible ; plusieurs rubriques sont totalement négligées.
 - Un déséquilibre entre les deux semestres du M2 et des crédits européens (66) mal construits.
 - Une place réduite du stage (stage d'observation de trois semaines) peu compatible avec une formation professionnelle.
 - Une absence d'information sur les intervenants (académiques ou professionnels).
 - La question des débouchés professionnels n'est pas traitée.

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait de réfléchir à muscler le dossier dont la pauvreté nuit à la visibilité et à l'impression qu'il donne de la formation ; les déséquilibres (semestres, place du stage) nécessitent une révision de la structure du diplôme. La spécialité semble très intéressante, elle fonctionne probablement bien, mais le trop peu d'informations handicape très fortement son évaluation. Il reste aussi à répondre aux interrogations sur la qualité des intervenants et sur les débouchés d'une spécialité traitant d'un domaine aussi spécifique.



Sciences de la santé, de l'environnement, du territoire et de la société

- Périmètre de la spécialité :

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

Guyancourt

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité, à finalité professionnelle, associe différents champs disciplinaires (environnement, santé, sciences humaines et sociales). Mise en place en 2010 et construite sur deux années en M2, les premiers diplômés l'ont été en 2012. A l'issue de la formation, ils maîtrisent les méthodes et outils permettant l'élaboration de politiques favorables à la santé et au bien-être des populations (planification, animation, évaluations).

- Appréciation :

Les compétences acquises par les diplômés concernent l'intégration de la santé comme clé de lecture des politiques territoriales (aménagement et urbanisme, agriculture/industrie, développement économique/équité sociale, etc.) et pour promouvoir des politiques durables (études, évaluation, mise en place, animation). Les étudiants sont sensibilisés aux controverses et conflits qui apparaissent aux interfaces « science-décision » et « science-société ». Le développement durable est présent sous l'angle de la protection de l'équilibre des écosystèmes, de l'équité sociale (inégalités sociales de santé) et du développement économique. Plusieurs aspects sont intégrés : l'amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain, la gestion du bruit ambiant, la rénovation urbaine, l'aménagement et la mobilité.

La présentation des UE n'est pas donnée sauf de manière très succincte dans la fiche annexe (aspects sanitaires, économiques, juridiques, politiques); on ne dispose pas de fiche RNCP et ADD. L'appui sur une ou des équipes de recherche n'est pas donné, et la formation par la recherche est réduite à un apprentissage de la démarche projet par mini-rapport et présentation en groupe. Un stage d'une durée minimale de quatre mois est obligatoire, mais six mois sont recommandés ; les stages de recherche sont possibles. La spécialité est ouverte en formation continue et en formation à distance (FOAD), programmée sur deux ans afin de répondre aux contraintes des candidats potentiels, essentiellement d'origine de zones francophones. Un regroupement en présentiel est organisé deux fois par an. Par ailleurs, le rythme est adapté pour permettre d'accueillir des salariés en activité et en reprise d'études ou ne résidant pas à proximité des lieux d'enseignement. Les procédures de validation d'acquis sont mobilisées. L'appui du Conseil scientifique de l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie) ne permet pas des relations formelles, mais quelques liens encore informels sont établis avec des universités ou organismes francophones (Bruxelles, Dakar, Grèce), initiant un réseau de relations internationales.

L'effectif semble limité à 10 étudiants, ce qui est cohérent pour une formation à distance et la nécessité d'un réel suivi et accompagnement des étudiants (tutorat, forum) ; rien cependant n'informe sur une éventuelle sélectivité des dossiers. Les candidats sont d'origines et de formations ou activités professionnelles variées (ingénieurs sanitaires, salariés de collectivités territoriales ou de bureaux d'études) cherchant une reconversion ou un complément de formation. Les premiers diplômés sont sortis en mai 2012.

Aucune donnée n'est fournie sur les intervenants qu'ils soient académiques (trois sans référence à des équipes de recherche) ou professionnels (nombre, situation en entreprise ou autre). Un comité de pilotage est constitué d'académiques et de professionnels dont un travail est l'évaluation du programme, des contenus, la réflexion sur les méthodes d'évaluation des enseignements et des compétences professionnelles. Le suivi des diplômés est en cours de structuration, mais la plupart sont déjà en activité. Les informations figurant dans les tableaux d'indicateurs sont de peu d'intérêt ou incompréhensibles, non discutées dans le dossier ou inexistantes. Pourquoi les éléments nécessairement disponibles auprès du service de la formation continue ne sont-ils pas évoqués et discutés ?



- Points forts :
 - Une formation récente, originale, pluridisciplinaire répondant à de nouvelles préoccupations en matière de santé, pour des professionnels en place dans des positions stratégiques.
 - Une formation à distance offerte à des personnes intéressées, mais éloignées (zones francophones d'Afrique et d'Asie).
 - Une ouverture en FOAD qui oblige à soigner les relations par internet : sites, mises à dispositions des cours et informations, suivi par des tuteurs, forums.

- Points faibles :
 - Une présentation insuffisante des enseignements proposés : quelques informations sur le contenu (au-delà des titres) des enseignements seraient utiles pour positionner la formation.
 - Un manque de référence à des structures de recherche d'adossement.
 - Une absence d'informations sur les intervenants (enseignants, professionnels).
 - Des relations internationales et francophones insuffisamment institutionnalisées.

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait de densifier les informations figurant dans le dossier (enseignements, cas à gérer, indicateurs statistiques) et préciser les adossements en recherche. Une information sur les intervenants, l'origine géographique et professionnelle des candidats fournirait des éclairages intéressants sur les objectifs du diplôme. Une structuration des relations internationales faciliterait la diffusion de cette formation dont l'un des intérêts est d'être en FOAD.



Intelligence économique et développement durable

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité faisait précédemment (vague D, 2010) partie de la mention *Ingénierie du développement durable*. Elle est à présent également rattachée aux deux mentions AMENET et *Ingénierie du développement durable*. Il s'agit d'une spécialité à finalité professionnelle qui permet d'acquérir une double compétence : d'une part, sur les outils de l'intelligence et de la veille économiques et d'autre part, sur la connaissance des domaines en émergence dans la sphère de l'économie verte.

- Appréciation :

Les compétences acquises sont peu explicites et peu lisibles. Les profils recrutés sont divers sur le plan institutionnel (université, écoles, etc.), mais on ne dispose pas d'information sur les disciplines concernées. A l'issue de la formation, les diplômés sont en mesure de mobiliser rapidement de l'information et d'en tirer parti de façon fiable et pertinente afin de répondre aux exigences et aux problématiques imposées par une concurrence de plus en plus agressive. Les objectifs apparaissent divers et dispersés, ce qui rend la spécialité peu lisible. Les contenus des UE ne sont pas présentés (ni les volumes horaires, ni les crédits européens). Il est simplement précisé que l'objectif des enseignements vise à fournir aux étudiants les outils de l'intelligence économique pour aider les organisations à imaginer et structurer des avantages concurrentiels inspirés de l'économie verte. Les étudiants réalisent des missions réelles d'intelligence économique sans que l'on en sache plus. Un stage de cinq mois minimum est réalisé. Aucune information n'est donnée sur la politique et l'encadrement des stages. Des missions d'intelligence économique sont réalisées avec un suivi individualisé dont aucune modalité n'est explicitée. Il n'y a pas de référence à un laboratoire de recherche. Le dossier stipule que des logiciels d'intelligence économique ainsi que la gestion de bases de données sont enseignés sans davantage de renseignements. Bien que le dossier indique l'importance de l'anglais dans le domaine de la spécialité, aucun enseignement n'y est consacré. Si des étudiants étrangers intègrent régulièrement le M2 (via les bourses Eiffel), aucune relation internationale n'est spécifiée. Les informations fournies dans cette partie du dossier sont trop lacunaires pour apprécier les modalités pédagogiques.

Le dossier indique que la spécialité est attractive au plan national, mais aucun élément ne le démontre. Si le dossier précise qu'un quart des étudiants sont étrangers, aucune information sur l'origine disciplinaire des étudiants n'est fournie. Par ailleurs, le dossier n'indique pas comment cette spécialité se positionne au regard de l'offre de formation. Les taux d'insertion des deux dernières promotions sont corrects (entre 57 % et 78 %). Des exemples de métiers sont cités. L'adéquation des emplois aux objectifs de la formation est difficilement évaluable. Les informations fournies ne sont pas convaincantes. L'absence d'indicateurs sur la sélectivité de la spécialité ainsi que l'incomplétude des informations quant au devenir des diplômés nuisent à l'évaluation.

L'équipe pédagogique est constituée de membres issus des deux organisateurs de la formation : l'Ecole européenne d'intelligence économique (avec des intervenants professionnels spécialisés dans le domaine de l'intelligence économique) et l'UVSQ pour la dimension économie verte. Aucun enseignant-chercheur n'est mentionné dans le dossier, ce qui est regrettable. Une démarche positive a été menée en créant un comité métiers qui se réunit une fois par an pour enrichir les modules. La formation est évaluée en ligne par les étudiants, cette évaluation faisant l'objet chaque année d'un bilan en présence des étudiants.

Malgré l'initiative positive de la création du comité métiers, les éléments présentés dans le dossier sur le pilotage de la spécialité ne répondent pas favorablement aux critères d'évaluation. Cette formation professionnelle est peu convaincante « sur le papier ». Le dossier rendu est très succinct avec des informations approximatives. L'adéquation des emplois aux objectifs de la formation reste à démontrer.



- Point fort :
 - Positionnement original.

- Points faibles :
 - Relations internationales inexistantes.
 - Anglais non enseigné.
 - Pas d'informations sur les enseignements.
 - Pas d'enseignants-chercheurs/universitaires ?
 - Pas de lien avec les thématiques de recherche d'un laboratoire.
 - Politiques des stages et d'encadrement des étudiants non présentées.

- Recommandations pour l'établissement :

Le dossier devrait être enrichi et complété par la fiche RNCP et l'annexe descriptive au diplôme (ADD). Des informations complémentaires sur l'équipe pédagogique, en particulier, concernant les universitaires et un éventuel adossement à la recherche seraient opportunes.



Observations de l'établissement



Versailles, Le 16 avril 2014

Le Président de l'Université de Versailles Saint-Quentin-
en-yvelines

A

AERES
Jean-Marc GIEB
Directeur de la section des formations et diplômes
20 rue Vivienne
75002 Paris

Objet : Evaluation des formations de licences, licences professionnelles et masters de la vague E

Monsieur le Directeur,

Suite à votre courrier du 28 mars 2014, je vous prie de bien vouloir trouver ci joints les observations relatives aux rapports d'évaluation des formations de niveau licence et master du contrat quinquennal 2010-2014.

Je vous prie de recevoir, Monsieur, mes respectueuses salutations.

Le Président
Pour le Président
et par délégation
Stéphane DELAPLACE
Le Vice-Président
du Conseil d'Administration
Jean-Luc VAYSSIÈRE

N° demande : MA-S3MA150007872

Domaine : SETE

Niveau : Master

Mention : INGENIERIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Réponse rédigée par le directeur adjoint aux formations de l'OVSQ, UFR de rattachement de la mention, après réception, lecture et synthèse de deux documents différents et complémentaires, portant sur l'offre du prochain contrat quinquennal, et fournis par le responsable de mention. Ces documents quoique semblant plus complets (15 et 21 pages) en donnent essentiellement des détails sur l'évolution future de la mention à l'exception des M2 SSENTS et Arctic studies. L'évolution future de la mention n'étant pas l'objet ici, ces documents serviront pour la préparation du prochain contrat et sont disponibles sur demande auprès de la direction de l'OVSQ. Les responsables des M2 Arctic studies et SSENTS ont préféré communiquer leur réponse directement à l'OVSQ. Ces réponses sont également incluses ici.

Nous remercions les évaluateurs pour le soin apporté à leur travail. L'essentiel des forces et faiblesses identifiées ainsi que des recommandations permettront une amélioration de l'offre de formation de l'OVSQ dans le cadre du prochain contrat quinquennal.

L'ensemble des recommandations au niveau de la mention dans son ensemble sera suivi.

Éléments de réponse quant à la mention

Il semble exister une confusion entre le domaine de Master SETE (regroupant 4 mentions avec fortes mutualisation en M1) et la mention IDD, voire les mentions IDD et AMENET.

La philosophie de ce domaine de Master était de regrouper dans un domaine unique les mentions traitant des questions d'environnement et de développement durable au sens large. Cette approche permettait de mutualiser la quasi intégralité d'un tronc commun et des parcours disciplinaires en M1. Les quatre mentions se caractérisaient chacune de la façon suivante :

Mention SEN – accent sur la mobilisation interdisciplinaire des sciences physiques et biologiques.

Mention EGET – portée par l'UFR des sciences sociales – accent sur la mobilisation, dans un contexte interdisciplinaire des sciences sociales.

Mention AMENET – accent sur les formations en alternance.

Mention IDD – accent sur les formations partenariales, tant au niveau territorial que qu'international (hors alternance).

Au sein de la mention IDD, dont il est question ici, seul un parcours de M2 est un parcours recherche.

Sur la question du risque de dispersion lié à la pluridisciplinarité, la maîtrise de ce risque fait justement partie des compétences transversales acquises par nos diplômés. L'articulation tronc commun de compétences transversales, parcours disciplinaire et option préparatoire aux M2 nous a permis une bonne maîtrise de ce risque.

Sur le soutien administratif : tant les moyens disponibles que la réglementation en vigueur impliquent des contraintes, qui, si elles peuvent paraître lourdes pour une mention telle qu'IDD, sont néanmoins incontournable en l'état actuel.

Tout en tenant compte des recommandations effectuées, la mention IDD et les spécialités de M2 portées sont amenées à évoluer dans le cadre du projet de mention de Master « Gestion des territoires et développement local », « Innovation, entreprise société » et « Sciences sociales » qui va être déposé par la Fondation de Coopération Scientifique au nom de la future Université Paris-Saclay.

Remarques spécifiques aux spécialités de M2:

Pour Médiation des connaissances environnementales : dans le cadre de la préparation du nouveau contrat nous avons tenu compte des différentes recommandations des experts.

Pour International Professional master in the management of Eco innovation : dans le cadre de la préparation du nouveau contrat nous avons tenu compte des différentes recommandations des experts.

Pour Arctic Studies : dans le cadre de la préparation du nouveau contrat nous avons tenu compte des différentes recommandations des experts. Différents compléments d'informations sont demandés, des précisions doivent être apportées.

Sur le déséquilibre des semestres : il est important de souligner que l'essentiel de nos étudiants proviennent de l'étranger (Groenland, Russie, Finlande), que ce sont fréquemment des professionnels à fort potentiel d'employabilité, et que leur inscription est notamment liée à la nécessité de réduire au maximum leur séjour en France. Cela leur permet en outre de réaliser des stages longs (4 mois en moyenne) sur un terrain éloigné.

Sur les stages : le dossier soumis ne permettait pas d'apprécier nous pensons la centralité des stages dans la formation. Outre le stage d'observation, les étudiants réalisent un stage en milieu professionnel, ou un mémoire au sein d'un laboratoire, stage dont la durée moyenne est de 4 mois. Nos textes de références en la matière sont en cours de révision. Un échantillon des lieux de stages passés est donné ici : UNEP (2 étudiants) - united Nation Environmental Program / ONU ; Unesco ; Musée ethnographique de Berlin ; International Center for Reindeer Husbandry, Norway ; North Eastern federal University of Russia - NeFU, Yakutia, Russia ; VEOLIA entreprise ; projet européen (FP7) ACCESS ; différentes juridictions territoriales françaises ; Centre des études Mongoles et Sibériennes – Ecole Pratiques de Hautes Etudes ; Université du Quebec à Montreal

Sur l'adossement recherche et la qualité des intervenant: ce master est adossé principalement sur le laboratoire CEARC, néanmoins les enseignants proviennent également pour une part importante des laboratoires LSCE, LATMOS et CHSC (classés tous A ou A+ lors de la dernière vague d'évaluation). Il s'est agit et il s'agit toujours pour ces laboratoires de mobiliser leurs experts de l'arctique.

Sur les débouchés : il est important de souligner ici que c'est la spécificité de ce Master qui permet d'assurer les débouchés à nos étudiants. Fréquemment originaires de régions arctiques, régions connaissant des défis importants, un plein emploi réel pour les cadres, nos diplômés trouvent leur emploi même parfois avant d'avoir terminé leur stage. Pour les candidats non originaires de régions arctiques, ceux-ci sont recrutés au sein d'organisations œuvrant dans ces régions. Quelques exemples de postes occupés par nos diplômés : responsable projets (accent sur la Yakoutie) au International Center for Reindeer Husbandry, Doctorant au Laboratoire de Météorologie Dynamique, Directeur de Musée, Ingénieur de recherche contractuel au CEA, Chargé de mission -- financements

européens et internationaux, Consultant in e-marketing and PR support auprès de « Visit Greenland »,

Chargé de Mission relations internationales à la Northeastern Federal University, Yakutsk), chargé de mission VEOLIA. Il est clair néanmoins que nous devons améliorer ce suivi.

Sur le recrutement d'étudiants : celui-ci semble à présent se stabiliser à 15 étudiants.

Pour SSENTS : dans le cadre de la préparation du nouveau contrat nous avons tenu compte des différentes recommandations des experts. Différents compléments d'informations sont demandés, des précisions doivent être apportées.

Sur l'adossement à la recherche : la présentation de l'adossement à la recherche était en effet un peu sommaire. Il faut tenir compte des remaniements qui ne se sont stabilisés qu'en 2013. Initialement prévu au sein de l'UMR C3ED, après la dissolution de celle-ci et un passage par l'EA REEDS, le M2 est maintenant adossé au CEARC-OVSQ, dont le responsable est un des membres seniors. Aujourd'hui, 4 enseignants chercheurs du laboratoire sont impliqués dans la formation (Y. Remvikos, J.-P. Vanderlinden, Mateo Cordier et Charlotte Da Cunha). En outre, L. Dalmas, MCF du CEMOTEV, est responsable du module d'économie écologique. Il y a aussi des contributions plus ponctuelles, par exemple Philippe Aegerter (Faculté de Médecine) en santé publique ou Sébastien Gadal (PR Géographie) pour la géomatique.

Sur les apports des intervenants extérieurs : ils se répartissent entre, participation à l'élaboration et la mise à jour des cours et des contributions aux travaux dirigés. Certains sont des contributeurs réguliers, comme Corinne Pracznoczy (anciennement de l'ORS Ilede- France et chercheuse associée au CEARC), spécialiste de l'observation, de l'utilisation des bases de données, ou encore des diagnostics locaux en santé. Egalement, P Arnoux, de l'ACFCI enseigne le droit. Compte tenu des spécificités du diplôme, nous avons privilégié une approche plus pratique des textes et des procédures, dans la mesure où nous ne formons pas des juristes. La collaboration avec Airparif, à la fois pour les cours et les travaux dirigés, peut être aussi citée comme exemple (déterminants de la qualité de l'air, systèmes de surveillance, inventaires des polluants, évaluation ex-ante des politiques). D'autres intervenants sont sollicités en fonction des sujets, par exemple issus de la DRIEE (évaluation environnementales, démarches autour et traitements des sites et sols pollués), de l'ARS (indicateurs, déterminants de la santé ou interventions spécifiques – habitats indignes), ou de l'Agence de l'eau (contribution aux cours sur les impacts sanitaires liés à l'eau et animation de TD sur des risques spécifiques (assainissement, zones de production, risque baignade...)).

Sur l'origine géographique et professionnelle des candidats : l'analyse de la provenance des candidats, montre une très grande diversité. Pour la partie africaine, un bon tiers est issu d'ONG, le plus souvent internationales (chargé de programme ou cadres dirigeants) et environ 15% sont des institutionnels (ministères et administrations). Le recrutement des individuels, qui n'a bénéficié d'aucune campagne de publicité, est dominé par les réorientations ou reconversions professionnelles. Aucune autre règle ne se dégage, à ce jour, si ce n'est une représentation régulière d'enseignants (plutôt du secondaire), qui souhaitent s'appuyer sur les compétences acquises pour enrichir leurs pratiques professionnelles (santé et environnement, développement durable, modes de vie).

Concernant les relations internationales et leur formalisation : il est important de noter la taille du bassin de recrutement, avec des étudiants répartis dans 15-18 pays différents. La recherche de partenaires institutionnels dans chacun des pays est extrêmement chronophage et incertaine. Des contacts, plus ou moins avancés existent au Maroc et au Sénégal. Cependant, dans le cadre de la FOAD, l'enjeu principal est celui de l'isolement des apprenants, pendant le Master, mais aussi le suivi

post-diplômation. Pour ces raisons, nous avons privilégié une structuration de communautés par pays, réunissant anciens diplômés et étudiants en cours, pour favoriser le compagnonnage et le soutien interpersonnel. Il en existe déjà deux, au Sénégal et au Cameroun.

La fiche RNCP et une description plus complète des enseignements (les deux faisant l'objet d'une demande des évaluateurs) sont données en annexe 1 de la présente réponse.

Pour IEDD : nous prenons bonne note des faiblesses identifiées ainsi que des recommandations. Les compléments d'information demandés au chapitre des recommandations sont donnés en annexe 2 de la présente réponse.