



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Sciences de l'environnement

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

Académie(s) : Versailles

Etablissement(s) co-habité(s) au niveau de la mention : Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Université Paris-Sud, Institut National des Sciences et Techniques du Nucléaire (INSTN – CEA).

Mention : Sciences de l'environnement

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

Demande n° S3MA150007873

Périmètre de la formation

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

Principalement à l'USVQ, quelques enseignements à l'Université Paris-Sud (UPS), au CNAM, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE), Institut Pierre Simon Laplace (Institut en Sciences de l'Environnement (IPSL)), Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA).

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

Présentation de la mention

La mention *Sciences de l'environnement* a pour objectif de former les étudiants aux thématiques liées aux changements environnementaux passés, présents ou futurs à différentes échelles spatiales et temporelles, ainsi que d'acquérir les outils nécessaires à ces domaines (instrumentation et modélisation numérique), afin d'intégrer les laboratoires de recherche ou l'industrie. L'objectif est d'amener les étudiants à être capable de mesurer les paramètres environnementaux, d'analyser, interpréter et synthétiser les informations. La formation comporte également une introduction aux sciences sociales appliquées à l'environnement et au développement durable. Après un tronc commun en première année (M1), la formation se divise en deux spécialités en seconde année (M2). La première, *Interactions climat, environnement et télédétection* (ICE), est à vocation recherche et se décline en trois parcours possibles : *Interactions climat environnement*, *Méthodes physiques en télédétection* et *Planétologie*. Ce dernier est un parcours régional Ile-de-France qui bénéficie d'une convention entre l'Université Paris-Sud (UPS) (établissement porteur), l'Université de Versailles Saint-Quentin (UVSQ) et l'Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie (UPMC). La seconde spécialité, intitulée *Qualité de l'air et lutte contre le bruit* (QUALUB), est à caractère professionnel et a pour objectif d'apporter des compétences pratiques sur les thématiques liées aux nuisances véhiculées par l'air.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Cette mention propose une formation permettant aux étudiants de pouvoir évoluer à terme dans le monde professionnel, par une insertion dans les laboratoires de recherche ou dans l'industrie, et de communiquer avec les différents acteurs. Elle est ouverte à un large public, plus particulièrement venant des licences en Sciences et Technologies telles que les licences de mathématiques, physique, chimie, géosciences, biologie et sciences de l'ingénieur. Toutefois, lors du recrutement, une attention particulière est portée sur la capacité des étudiants à pouvoir suivre ce cursus, très orienté vers la physique de l'environnement. La formation est bien structurée, avec une première année commune et deux spécialités accessibles en seconde année. De nombreuses unités d'enseignement sont mutualisées lors de la première année avec les établissements partenaires permettant aux étudiants une orientation progressive en fonction de leur projet professionnel et de leurs connaissances antérieures. Un stage obligatoire de deux mois est organisé en fin de première année. Les objectifs de cette formation ainsi que les modalités pédagogiques sont jugés très satisfaisants.

La mention est très bien positionnée dans l'établissement, mais elle doit faire face à une offre concurrentielle, en particulier en région parisienne. Ceci peut expliquer en partie le faible flux d'étudiants. Elle s'appuie sur un environnement scientifique d'excellence, en particulier sur le laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) et le Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS). Elle possède de nombreux partenariats avec d'autres établissements (Paris 7, Paris 12, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées). Le M1 est conventionné avec l'Université Paris-Sud ; la spécialité ICE est co-habituée avec l'ENSTA et la spécialité QUALUB avec le CNAM. La formation accueille de nombreux étudiants étrangers, mais il n'existe pas de collaboration formalisée avec l'international. Bien que la formation ne soit pas à vocation industrielle, elle est très bien adossée aux entreprises et possède de nombreux partenariats avec l'industrie. Le positionnement de cette mention dans l'environnement scientifique et socio-économique est pertinent et répond bien aux divers critères de l'évaluation.

Le nombre d'étudiants est variable et en moyenne assez faible au regard de l'offre de formation (entre 10 à 24 étudiants). Le taux de réussite en M1 a chuté ces dernières années (de 90 à 50 %), mais reste très satisfaisant dans les spécialités (75 à 90 % pour ICE et QUALUB respectivement). Environ 60 % des étudiants de la spécialité ICE poursuivent en doctorat, mais cela représente au final, un nombre faible d'étudiants. Pour la spécialité QUALUB, les deux tiers des étudiants obtiennent un emploi dans les trois ans. Les emplois obtenus par les diplômés sont bien en adéquation avec les objectifs de la formation. Le dossier manque cependant globalement d'informations concernant le devenir des étudiants. Malgré des aspects positifs évidents, ce volet présente quelques faiblesses qui mériteraient d'être corrigées.

Le pilotage de la formation est bien renseigné et il fait apparaître quelques difficultés de fonctionnement, en particulier du fait du caractère multi-sites de cette formation. Il est prévu la mise en place d'un conseil de perfectionnement lors du prochain contrat. Il n'est pas mentionné de présence de professionnel extérieur à l'université dans le comité de pilotage. Une évaluation des enseignements est réalisée par les étudiants en cours d'année, mais il n'y a pas de résultat présenté dans le dossier. On peut signaler que les recommandations précédentes de l'AERES ont bien été prises en compte, en particulier dans le choix des spécialités ouvertes et au niveau des efforts réalisés afin d'augmenter l'attractivité de la formation. Globalement, le dossier est bien présenté, mais il manque parfois des données chiffrées pour bien évaluer les différentes rubriques. Quelques points demeurent perfectibles, mais le pilotage de cette mention semble toutefois convenable.

- Points forts :

- L'adossement à la recherche, la formation s'appuyant sur des laboratoires de très haut niveau.
- De forts partenariats avec l'industrie et avec d'autres établissements.
- L'offre de formation bien structurée et positionnée dans l'établissement.
- Les emplois obtenus en adéquation avec la formation.
- La formation multidisciplinaire.

- Points faibles :

- Le flux d'étudiants limité.
- Peu de collaborations internationales.
- L'offre de formation très concurrentielle en région parisienne.
- La faible participation de professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique.
- L'absence de conseil de perfectionnement et un dossier qui manque parfois d'informations détaillées.

- Recommandations pour l'établissement :

Il paraît clair qu'il existe une forte concurrence entre les établissements sur les thématiques de cette mention et que cela conduit à un flux d'étudiants assez faible. Il serait souhaitable de mutualiser les enseignements dans la perspective de la création d'un master commun à plusieurs établissements dans le cadre de l'Université Paris Saclay. Cette mutualisation (cohérente au niveau de la nouvelle Université Paris Saclay) permettrait sans doute de mieux gérer les faibles flux d'étudiants et d'améliorer la lisibilité de la formation.

Cette mention accueille régulièrement des étudiants étrangers, mais il est dommage qu'il n'y ait pas de partenariat international avéré. La formation possède cependant des atouts indéniables pour cela et les responsables pourraient réfléchir à la possibilité de formaliser des collaborations internationales. Cela ne pourrait être que bénéfique pour l'attractivité de la formation. L'introduction d'une certification en langue pourrait également augmenter cette attractivité.

Il serait souhaitable également de mettre en place un conseil de perfectionnement lors du prochain contrat. Ce conseil pourrait réfléchir en particulier sur l'attractivité de la formation. En effet, bien que le nombre d'étudiants ait augmenté en 2012, ce flux reste en moyenne limité et fragile. De plus, il faudrait veiller à augmenter le nombre d'étudiants sans pour autant transiger sur le niveau, car le taux de réussite semble en nette baisse ces dernières années. On peut également recommander d'intégrer plus largement les professionnels extérieurs dans le conseil de perfectionnement, en particulier pour la spécialité QUALUB. Enfin, le dossier manque parfois de données chiffrées et le conseil de perfectionnement pourrait formaliser cet aspect, en particulier en renseignant mieux le devenir des étudiants, le chiffre des interventions des extérieurs et les stages effectués en entreprise.

Evaluation par spécialité

Interaction climat, environnement et télédétection

- Périmètre de la spécialité :

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

Majoritairement à l'UVSQ, une journée par semaine à l'ENSTA.

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

Spécialité co-habituée avec l'ENSTA.

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Interactions climat, environnement et télédétection* (ICE) est une formation multidisciplinaire, visant à former des spécialistes du système climatique et de l'environnement. Cette formation, à vocation recherche, apporte des connaissances à la fois disciplinaires (climatologie, physique de l'environnement, géochimie, etc.), transversales (économie, gestion, etc.) et méthodologiques (modélisation, instrumentation, etc.). L'objectif est de former les étudiants à acquérir une autonomie, de manière à être capables d'observer, modéliser, analyser et interpréter les données environnementales. Cette spécialité se décompose en trois parcours : *Interactions climat environnement*, *Méthodes physiques en télédétection* et *Planétologie*. Ce dernier parcours est un parcours régional Ile-de-France conventionné avec l'UPS (établissement porteur), l'UVSQ et l'UPMC. Un stage de cinq mois est réalisé durant le second semestre.

- Appréciation :

La spécialité ICE est une formation originale, basée sur une approche pluridisciplinaire, formant des spécialistes de l'étude de l'environnement et des changements climatiques. Elle s'appuie sur un environnement scientifique d'excellence, composé de laboratoires de recherche renommés dans la thématique. Cette formation possède le label européen *climate-KIC*. Les objectifs de cette formation ainsi que les modalités pédagogiques sont jugés très satisfaisants.

Le principal point faible de cette formation réside dans le faible flux d'étudiants en entrée des parcours (cinq à dix étudiants). De plus, le nombre d'étudiants poursuivant en doctorat, vocation première de cette spécialité, est assez faible (40 %). On peut noter toutefois que quelques anciens étudiants de cette spécialité ont été ensuite récompensés par des prix de thèse. Enfin, le taux d'insertion professionnelle des diplômés ne semble pas très élevé et il est très variable. Les diplômés s'orientent vers un doctorat, l'enseignement ou les grands organismes de recherche et occupent des postes en adéquation avec leur formation. Cependant, les informations données à ce sujet dans le dossier manquent de clarté. Malgré des atouts indéniables, le flux d'étudiants et l'insertion professionnelle sont très moyens et parfois mal renseignés dans le dossier.

Il n'existe pas de conseil de perfectionnement, ni d'unité effective dédiée aux enseignements transversaux. Il n'y a pas de relation internationale avérée. On relève enfin quelques désaccords sur les chiffres dans les tableaux des indicateurs. Le pilotage de cette spécialité présente de nombreuses faiblesses et il mériterait d'être amélioré.

- Points forts :

- L'adossement à la recherche, la spécialité s'appuyant sur des laboratoires de très haut niveau.
- L'équipe pédagogique scientifique possédant une forte expertise sur le domaine.
- Le caractère pluridisciplinaire de la formation et l'approche globale de la thématique.

- Points faibles :
 - Le flux d'étudiants peu élevé.
 - Le taux de poursuite assez faible et l'insertion professionnelle assez faible.
 - L'absence de conseil de perfectionnement.
 - La faible lisibilité du parcours *Planétologie* dans l'offre régionale.

- Recommandations pour l'établissement :

Comme mentionné précédemment, le principal point faible de la formation réside dans le nombre limité d'étudiants en entrée de la spécialité. Il serait important de mener une réflexion d'ensemble afin d'augmenter l'attractivité de la formation. Une plus forte mutualisation, ou la création de parcours communs avec les établissements partenaires, serait sans doute profitable pour une meilleure lisibilité. En effet, l'offre de formation sur cette thématique est très concurrentielle, et ceci pour un nombre total d'étudiants finalement assez limité. On peut également s'interroger sur la nécessité de conserver dans cette mention le parcours *Planétologie*, qui semble un peu en marge de la formation et ne contribue peut-être pas à la lisibilité de celle-ci (le nombre d'étudiants dans ce parcours n'est pas précisé).

La formation possède déjà des liens avec l'international et un label européen. On ne peut toutefois qu'encourager les responsables de la spécialité à renouveler la demande de Master européen. Celui-ci permettrait sans doute une meilleure lisibilité de la formation à l'étranger. En effet, il semble que le label *climate-KIC* ne suffise pas étant donné l'offre de formation importante proposée aux étudiants sur cette thématique.

Enfin, il n'existe pas de conseil de perfectionnement. Il serait opportun de le mettre en place, en l'ouvrant aux professionnels extérieurs à l'université. Afin d'améliorer l'attractivité et la lisibilité de la spécialité, ce conseil de perfectionnement pourrait avoir une réflexion sur les points suivants : assurer un meilleur suivi du devenir des diplômés, mettre en place une unité sur les outils numériques et une certification en langues, assurer la poursuite de la formation continue. Ces derniers points seraient, en outre, bien en adéquation avec la volonté affichée dans le dossier d'ouvrir un peu plus cette spécialité de master aux débouchés professionnels.

Qualité de l'air et lutte contre le bruit

- Périmètre de la spécialité :

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

Principalement à l'UVSQ et quelques TP au CNAM, au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (Saclay) et au Laboratoire Météorologie Dynamique (Palaiseau).

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

Spécialité co-habilitée avec le CNAM.

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

Cette formation, à vocation professionnelle, vise à former des spécialistes ayant de solides connaissances théoriques et des compétences pratiques sur les thématiques liées aux nuisances véhiculées par l'air. Ces spécialistes ont principalement pour objectif d'intégrer des bureaux d'études, les services environnement des entreprises ou des sociétés spécialisées en instrumentation. Les compétences acquises sont à caractère professionnel, incluant la compréhension des processus et mécanismes, la réalisation d'études d'impacts, la mesure de la qualité de l'air et des nuisances sonores et l'application des réglementations. Cette spécialité ne comporte qu'un seul parcours, finalisé par un stage en entreprise d'une durée de quatre à six mois.

- Appréciation :

Cette spécialité propose une très bonne formation à finalité professionnelle, bien ciblée sur les problèmes liés à la qualité de l'air et aux nuisances sonores. Elle est bien structurée, en un seul parcours, et s'appuie sur un très bon réseau d'entreprises. Plus d'un tiers des enseignements sont réalisés par des intervenants extérieurs et la formation donne une place importante aux enseignements pratiques et unités transversales (anglais, communication, conférences de professionnels extérieurs). La formation était proposée à l'apprentissage, mais ce contrat a dû être stoppé du fait d'un nombre insuffisant d'apprentis. D'une façon globale, le projet pédagogique de cette spécialité satisfait pleinement à l'ensemble des critères d'évaluation.

Malgré un taux de réussite important (de 75 à 100 %), le flux d'étudiants est en baisse ces dernières années, ceci malgré les efforts réalisés par l'équipe pédagogique. Le taux d'insertion professionnelle est lui aussi en baisse : l'insertion à 30 mois est passée de 90 % avant 2008 à 75 % ces dernières années. On peut toutefois noter que les emplois obtenus sont en très bonne adéquation avec la formation et que l'implication des professionnels extérieurs reste constante dans les enseignements. Malgré la baisse des flux et de l'insertion professionnelle, ce volet peut être jugé comme satisfaisant.

Il n'existe pas de conseil de perfectionnement et il y a peu d'échanges internationaux. Cependant, le suivi des étudiants est très bien réalisé par l'équipe pédagogique et la formation est bien évaluée par les étudiants. Dans son ensemble, le pilotage de cette spécialité semble tout à fait satisfaisant.

- Points forts :

- La forte implication des professionnels extérieurs et le réseau d'entreprises.
- L'équipe pédagogique (académique et professionnelle) et le suivi des étudiants.
- La formation en adéquation avec les objectifs professionnels, donnant une part importante aux enseignements pratiques et professionnels.
- La formation bien évaluée par les étudiants.

- Points faibles :
 - Le flux limité d'étudiants, en baisse ces dernières années.
 - L'arrêt de la filière en apprentissage.
 - L'absence de conseil de perfectionnement ces dernières années.
 - La concurrence des écoles d'ingénieurs ou autres établissements.
 - Le manque de relations et d'échanges internationaux.

- Recommandations pour l'établissement :

Le principal point faible de cette formation réside dans son manque d'attractivité. Il serait souhaitable d'envisager une restructuration de la spécialité, en mutualisant les enseignements avec d'autres partenaires, y compris avec les écoles d'ingénieurs. En effet, les précédentes restructurations effectuées en interne n'ont pas permis d'améliorer l'attractivité de la formation et le nombre d'étudiants continue à baisser. Le cadre de l'Université Paris Saclay devrait favoriser ce type de restructuration afin d'améliorer le flux d'étudiants ou, tout au moins, de le stabiliser et de mieux gérer le faible nombre.

Le dossier ne mentionne pas de collaborations avec l'international. Seuls quelques étudiants étrangers intègrent la spécialité après un entretien. Il serait donc intéressant de réfléchir aux possibilités de collaborations et d'échanges avec l'international, en identifiant un ou des partenaires étrangers. Pour cela, il serait profitable de remettre en place un conseil de perfectionnement, en y associant des intervenants extérieurs. Ce conseil pourrait apporter une réflexion sur l'attractivité de la formation, y compris à l'étranger, et sur les possibilités d'améliorer l'insertion professionnelle, qui est en baisse ces dernières années.



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

Jean-Luc VAYSSIÈRE

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



N° demande : MA-S3MA150007873

Domaine : SETE

Niveau : Master

Mention : SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

Réponse rédigée par le directeur adjoint aux formations de l'OVSQ, UFR de rattachement de la mention, après réception, lecture et synthèse du document réalisé par la responsable de mention. Le document plus complet (deux pages) donnant plus de détail sur l'évolution future, ce qui n'est pas l'objet ici, servira pour la préparation du prochain contrat. Il est disponible sur demande auprès de la direction de l'OVSQ.

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 seront suivies.

En cohérence avec les recommandations effectuées, la mention SEN et les spécialités de M2 portées en propre ICE et QUALUB sont amenées à évoluer dans le cadre du projet de mention de Master « Sciences de la Terre et des planètes, environnement » (STePE) 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 Qualub : L'arrêt de la filière en apprentissage n'a pas été un souhait de l'équipe pédagogique mais résulte de la baisse du nombre d'apprentis en deçà de 12 qui a entraîné le désengagement financier de la Région. Dans la future mention STePE, Qualub fusionne avec une spécialité du master environnement de UPSud (physique et environnement) pour devenir le parcours PEPs (Physique Environnement et Procédés), thématiquement plus large, puisque cette mention offrira des débouchés en rapport avec l'ensemble de la chaîne de pollution de l'air et des sols, depuis les sources jusqu'aux traitements en passant par la transformation des polluants dans les milieux. Par ailleurs, les écoles d'ingénieurs, concurrentes dans Qualub, seront des partenaires dans PEPs. L'offre mutualisée, avec une assiette thématique plus large au niveau contenus et débouchés devrait aussi contribuer à augmenter le nombre d'inscrits. Une ré-ouverture de la filière apprentissage pourrait être envisagée si les demandes atteignent le nombre critique de 12 apprentis (seuil pour lequel la Région assurerait le financement de la formation en apprentissage).

Pour ICE : la spécialité ICE va s'intégrer dans un ensemble de M2 appelé Climat et Environnement-Applications et Recherche (CLEAR) au sein de la mention de master STePE. Ce parcours comprendra de nombreuses mutualisations, y compris à un niveau régional (collaborations avec l'UPMC) et des débouchés nouveaux vers les services climatiques et les services écosystémiques. ICE proposera également un parcours « Statistiques et climat » partagé avec un master de traitement de données (EEEA/TRIED). L'élargissement des débouchés et la visibilité offerte par Paris Saclay devraient permettre d'améliorer les effectifs du master ICE sous cette nouvelle forme.