



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Sciences de la Terre et de l'Univers

de l'Université Paris-Sud

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 Paris-Sud

Académie(s) : /

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

Mention : Sciences de la Terre et de l'Univers

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150008673

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :
Université Paris-Sud (Orsay, Bures-sur-Yvette).
- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

La mention de master *Sciences de la Terre et de l'Univers* présentée par l'Université Paris-Sud a pour objectif d'apporter des connaissances fondamentales en géologie, afin de former des spécialistes dans les domaines des sciences de la Terre et de l'environnement. Des enseignements en physique, chimie et biologie sont également dispensés, de par le caractère interdisciplinaire des domaines étudiés. Ces enseignements portent sur des aspects théoriques mais aussi expérimentaux, en particulier au travers de nombreux stages de terrain. La première année du master se présente comme un tronc commun, à l'issue duquel les étudiants peuvent affiner leur orientation en choisissant une spécialité de seconde année. Cette mention comporte six spécialités. Deux sont à vocation « recherche », intitulées *Environnements sédimentaires et volcaniques* et *Planétologie*, une à finalité professionnelle *Environnement génie géologique* et une indifférenciée intitulée *Hydrologie - hydrogéologie- Sols*. Les deux dernières, *Compétences complémentaires en informatique* et *Compétences complémentaires en management des organisations*, permettent d'acquérir une double compétence.



Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Cette mention a pour objectif de former des professionnels des domaines des sciences de la Terre et de l'Univers, aussi bien pour la recherche fondamentale que pour le secteur industriel. La plupart des étudiants viennent d'une licence en sciences de la Terre, mais cette mention est également accessible aux étudiants titulaires d'une licence de physique, de chimie ou de sciences de la vie. La structure de la formation permet une orientation progressive, toutes les spécialités étant accessibles à l'issue de la première année (M1). Des unités d'enseignement optionnelles permettent toutefois d'affiner ce choix dès le M1. Certaines dispositions sont proposées pour les étudiants ayant des contraintes particulières (VAE, M1 en deux ans, apprentissage). Une large place est consacrée aux enseignements transversaux, tels que les langues vivantes, l'économie et le droit de l'environnement ou l'informatique, en particulier par l'apprentissage de logiciels dits « professionnels ». Des stages viennent compléter la formation : un stage de six semaines en première année et un stage plus conséquent en seconde année lors du second semestre. Les objectifs de cette formation ainsi que les modalités pédagogiques sont donc très satisfaisants.

La formation est très bien positionnée dans son établissement, ainsi que dans son environnement régional. Des collaborations existent avec l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) et l'École Centrale Paris (ECP). Celles-ci devraient se matérialiser dans la future Université Paris-Saclay. Cette mention est complémentaire aux autres formations existant en région parisienne et se démarque par son approche un peu plus prononcée en géochimie. Elle s'appuie principalement sur les cinq équipes de recherche du laboratoire IDES (Interaction et Dynamique dans les Environnements de Surface - UMR 8148), ainsi que sur l'école doctorale n°534 MIPGEE (*Modélisation et instrumentation en physique, en géosciences, énergie et environnement*). Elle possède néanmoins de nombreux partenariats avec les universités et les écoles d'ingénieurs de la région parisienne. Ces liens permettent de mutualiser de nombreuses unités d'enseignement et ainsi de mieux gérer le nombre limité d'étudiants. La formation bénéficie également de forts partenariats avec les entreprises ou grands groupes industriels présents en région parisienne. Quelques échanges internationaux ont été mis en place, en particulier au travers des stages de terrain organisés avec des universités étrangères (Naples, Munster, Edinburgh). Le positionnement de cette mention dans l'environnement scientifique et socio-économique est cohérent.

Le flux d'étudiants est assez limité (moins d'une cinquantaine par an) au regard du nombre de spécialités proposé. L'origine des étudiants en première année est assez équilibrée (environ 40 % d'Orsay, 40 % de l'extérieur et 20 % de l'étranger) et ils représentent la grande majorité des étudiants de M2 (90 %). Les taux de réussite aux examens à l'issue de ces deux années sont très bons (entre 90 et 100 %). Un peu plus d'un tiers des diplômés poursuivent en doctorat, les autres intégrant l'industrie. A terme, l'insertion professionnelle est elle aussi très satisfaisante puisque qu'elle est supérieure à 80 % après deux ans (plus de 70 % des diplômés répondent aux enquêtes). Il est intéressant de souligner que les emplois trouvés correspondent généralement bien aux objectifs de la formation, principalement dans des entreprises liées à l'environnement ou des grands groupes en lien avec les ressources minérales ou pétrolières (AREVA, Total, etc.), ceci en fonction de la spécialité suivie. D'une façon générale, les objectifs de cette mention semblent atteints en termes de réussite, d'insertion et de poursuite d'études.

Il y a peu d'informations dans le dossier concernant le fonctionnement de l'équipe pédagogique, l'existence d'un conseil de perfectionnement, hormis que cette formation s'appuie principalement sur les membres du laboratoire IDES. Une procédure d'évaluation des enseignements a été mise en place mais il n'y a pas de résultat dans le dossier. L'autoévaluation de la mention et des spécialités est jointe au dossier. Certaines recommandations émises lors de la précédente évaluation ont été prises en compte quand cela était possible et sont succinctement présentées dans les résultats de l'autoévaluation. Quelques pistes d'évolution de la mention y sont également reportées. Il est envisagé en particulier d'abandonner le parcours *Volcanologie*, de diminuer la part du tronc commun et de créer une nouvelle unité d'enseignement *connaissance de l'entreprise* (comme cela a été demandé par l'AERES). Enfin, d'une manière générale, le dossier présenté est de très bonne qualité, bien que manquant parfois de données chiffrées en particulier sur le pilotage de la formation. Malgré quelques aspects qui demeurent perfectibles, le pilotage de cette mention semble satisfaisant.

- Points forts :

- Une mention bien positionnée dans l'offre de formation régionale et possédant de nombreux liens, mutualisations et conventions avec les autres établissements.
- De très bon taux de réussite et d'insertion professionnelle en adéquation avec les objectifs de la formation, que ce soit vers la recherche ou l'industrie.
- Une mention très bien adossée à la recherche et à l'école doctorale MIPGEE.
- Une formation possédant de nombreux partenariats avec l'industrie et ouverte à l'apprentissage.



- Points faibles :
 - Le flux d'étudiants assez limité au regard du nombre de spécialités.
 - L'absence de conseil de perfectionnement.
 - Un dossier manquant parfois d'informations ou de données chiffrées.

- Recommandations pour l'établissement :

Le dossier présenté pour cette mention est de très bonne qualité et présente une formation bien structurée, permettant une orientation progressive pour les étudiants. Il est mentionné dans les perspectives que ce master sera restructuré dans le cadre de l'Université Paris - Saclay, en s'associant avec d'autres partenaires (UVSQ, ECP, ENS, ENSTA, etc.). Ce regroupement devrait permettre d'augmenter la lisibilité et par conséquent l'attractivité de la formation, et aboutir aussi à une meilleure formalisation des mutualisations. Ceci pourrait s'avérer positif pour la mention du fait des effectifs parfois limités. Cependant, il conviendrait de s'attacher à conserver l'orientation progressive des étudiants qui leur permet d'avoir accès à plusieurs spécialités. Cet aspect peut être un facteur d'attractivité, en particulier pour les étudiants venant de formations autres que les sciences de la Terre. L'abandon du parcours *Volcanologie* semble, quant à lui, tout à fait légitime du fait du faible nombre d'étudiants.

Il serait souhaitable de mettre en place un conseil de perfectionnement, en y associant largement les partenaires professionnels. Ce conseil devrait permettre notamment de mieux analyser les flux d'étudiants entrants, qui sont dans l'ensemble un peu trop limités. Il est important que ce flux augmente ou, tout au moins, ne diminue pas. Pour cela, un effort pourrait être mené pour attirer davantage d'étudiants extérieurs à Orsay, de la même manière qu'il a été réalisé en interne ces dernières années. La formation possédant plusieurs partenariats avec des établissements étrangers, on peut conseiller de mieux formaliser ces relations (peut-être sous la forme de doubles diplômes) de manière à augmenter l'attractivité de la formation à l'international. L'introduction d'une certification en langue, commune à la mention et aux spécialités, pourrait également y contribuer.

Le dossier manque parfois d'informations et de données chiffrées, en particulier sur le pilotage. Il serait intéressant d'y mentionner à l'avenir plus clairement le fonctionnement de l'équipe pédagogique, les interventions des professionnels extérieurs à la formation et de mieux valoriser les stages effectués en entreprises.

Evaluation par spécialité

Hydrologie – hydrogéologie - sols

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris-Sud (Orsay).

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 est orientée vers la qualité des eaux et des sols (pollution et dépollution), la gestion des ressources, ainsi que le transfert des éléments. Son objectif est de former des professionnels de haut niveau dans les domaines des sciences de l'eau et des sols, thèmes porteurs d'enjeux sociétaux majeurs, avec pour finalité la recherche ou l'industrie.

- Appréciation :

Cette spécialité fonctionne très bien et permet une très bonne insertion professionnelle des diplômés, que ce soit vers la recherche ou l'industrie. Un bon équilibre est observé entre les cours, les travaux dirigés et les travaux pratiques (en laboratoire ou sur le terrain). Cette formation possède des relations bien établies avec l'international et de nombreux stages se déroulent à l'étranger. Les enseignements incluent des activités professionnelles (stages de terrain, apprentissage de logiciels professionnels) et transversales (pratique de l'anglais). Le dossier ne fournit cependant pas beaucoup d'informations sur les unités d'enseignement dispensées. Le stage de second semestre se déroule en laboratoire de recherche ou en entreprise. Les objectifs de cette formation ainsi que les modalités pédagogiques sont donc satisfaisants.

Les effectifs sont assez limités (10-12 en moyenne) et tendent à augmenter (17 en 2013). 75 % des étudiants viennent du M1. Les emplois obtenus par les diplômés sont, de surcroît, en général en adéquation avec les objectifs de la spécialité et l'insertion professionnelle des diplômés est très bonne. 1/3 des étudiants poursuivent en doctorat, les autres trouvent un emploi dans l'industrie. Ce volet est donc également satisfaisant.

L'équipe pédagogique semble constituée des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'université. Bien que possédant des liens forts avec l'industrie, le dossier ne mentionne pas beaucoup d'heures effectuées par des intervenants extérieurs et ces deniers ne semblent pas très présents dans le pilotage de la formation. Il est surprenant que cette spécialité ne soit pas accessible à la formation continue ou par alternance. Les modalités de suivi de la formation sont conformes à celles de l'université. Le suivi des étudiants est assuré par une secrétaire et l'évaluation des enseignements est réalisée. Malgré ces quelques faiblesses, le pilotage peut être jugé comme convenable.

- Points forts :

- Le très bon adossement à la recherche et au secteur industriel.
- L'orientation scientifique et professionnelle donnée par les intervenants.
- La bonne insertion professionnelle et le taux de poursuite en doctorat.
- Le suivi des étudiants et la bonne évaluation des enseignements par ces derniers.

- Points faibles :

- Un faible nombre d'heures données par des intervenants extérieurs.
- Peu d'intervenants extérieurs prenant part au pilotage de la formation.
- Le flux d'étudiants assez limité en moyenne.
- L'absence de formation continue, par alternance ou de validation des acquis de l'expérience (VAE).



- Recommandations pour l'établissement :

Cette spécialité entretient des liens importants avec le secteur industriel et il serait sans doute profitable de mieux associer ces deniers au pilotage de la formation. De même, le nombre d'heures réalisées par les intervenants extérieurs pourrait être un peu plus important. Enfin, pour ces mêmes raisons, il serait intéressant de réfléchir à la possibilité d'ouvrir cette spécialité à la formation continue et à alternance.

Bien que le nombre d'étudiants ait augmenté en 2013, le flux moyen d'entrants reste limité. Il semble donc important de maintenir l'attractivité de cette formation, en particulier en France ou à l'étranger, sans pour cela transiger sur le niveau des étudiants car le nombre de dossiers venant de l'étranger est très important. A ce titre, les efforts réalisés avec les partenaires étrangers sont à poursuivre et il serait positif de formaliser les collaborations au sein du double diplôme avec l'Université de Tomsk (Russie).



Environnements sédimentaires et volcaniques

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris-Sud (Orsay).

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 est à finalité la recherche, dans les secteurs publics ou privés, et ses débouchés sont en lien avec l'environnement (climat, stockage des déchets), l'aménagement du territoire ou l'exploitation minière. L'objectif est de former des spécialistes dans les domaines de la géologie sédimentaire et la volcanologie. La formation est divisée en deux parcours (*Volcanologie* et *Sédimentologie*) : le premier est orienté vers l'étude des bassins sédimentaires tandis que le second s'attache aux phénomènes éruptifs et à la dispersion des panaches.

- Appréciation :

Cette spécialité forme des étudiants sur des thématiques porteuses et attractives et elle bénéficie d'un cadre scientifique (principalement l'UMR IDES et le LSCE - Laboratoire des Sciences du climat et de l'Environnement) et industriel (TOTAL, AREVA, etc.) de tout premier plan. Une unité d'anglais est dispensée et semble très appréciée : un travail de synthèse bibliographique est réalisé à partir d'articles en anglais et donne lieu à une présentation orale. Le stage, d'une durée de cinq mois, est réalisé en laboratoire de recherche ou dans l'industrie. Cependant, les deux parcours qui constituent cette spécialité sont inégaux, avec peu d'étudiants dans le parcours *Volcanologie* (trois ou quatre ces dernières années) et dix pour *Sédimentologie*. Ils ont des finalités différentes qui peuvent nuire à la lisibilité de la formation. Ces aspects soulèvent la question de la pertinence de la structuration actuelle de la formation.

Quatorze étudiants suivent en moyenne la spécialité mais aucune donnée n'est présente dans le dossier sur leur origine. Moins de la moitié (40 %) des diplômés s'engagent dans la préparation d'un doctorat et il y a peu d'informations concernant l'insertion professionnelle des autres étudiants. Quelques éléments de réponse sont toutefois apportés dans l'autoévaluation de la formation. Cette partie du dossier est partiellement renseignée et souffre donc de quelques manques de données.

L'équipe pédagogique est constituée des enseignants-chercheurs et chercheurs de l'université. De nombreux intervenants extérieurs participent à l'enseignement mais, de nouveau, il y a peu de détails à ce sujet dans le dossier. La formation n'est pas proposée à la formation continue ni à l'alternance. Les modalités de suivi de la formation sont celles de l'université et l'évaluation de la formation par les étudiants est effectuée. Malgré quelques faiblesses, le pilotage semble correct.

- Points forts :

- L'environnement scientifique et industriel de très haut niveau.
- Les collaborations avec des laboratoires d'Île-de-France.
- L'orientation scientifique et professionnelle donnée par les intervenants.
- Le suivi des étudiants et la bonne évaluation des soutenances de stages.

- Points faibles :

- Peu de relations ou échanges internationaux.
- Le nombre assez limité d'étudiants.
- Deux parcours inégaux qui peuvent nuire à la lisibilité de la formation.
- Le manque de renseignement sur l'insertion professionnelle.
- L'absence de formation continue, par alternance ou VAE.



- Recommandations pour l'établissement :

L'abandon du parcours *Volcanologie*, évoqué dans les perspectives, est sans doute légitime du fait du faible nombre d'étudiants et peut améliorer la lisibilité de cette spécialité. Cependant, cet abandon peut fragiliser le nombre total d'étudiants, qui est en moyenne de l'ordre d'une dizaine pour le parcours *Sédimentologie*. Il sera donc important de veiller à maintenir ou augmenter ce flux d'étudiants. Une mutualisation de certaines unités d'enseignement permettrait de résoudre en partie ce problème. Ce point pourra probablement être pris en compte dans la future restructuration de la formation dans le cadre de l'Université Paris Saclay.

Afin d'augmenter l'attractivité de la formation (moins d'une quinzaine d'étudiants en moyenne pour les deux parcours), il serait également souhaitable d'améliorer les relations et les échanges avec l'international (double diplôme ou programme Erasmus). Ceci est d'autant plus souhaitable que l'anglais semble au cœur de la formation, au travers des stages ou du module d'anglais. L'introduction d'une certification en langue pour l'obtention du diplôme pourrait permettre de formaliser cette unité.

Le dossier manque souvent d'informations et de données chiffrées, ce qui ne permet pas toujours de bien évaluer la formation. Il serait important de mieux renseigner à l'avenir les différentes rubriques. En particulier, l'ajout d'une évaluation des enseignements serait souhaitable.

L'équipe pédagogique ayant la volonté d'accentuer le caractère professionnel de cette spécialité, il serait donc intéressant de réfléchir à la possibilité d'ouvrir cette spécialité à la formation continue et à l'alternance. Il serait également profitable de mettre en place un conseil de perfectionnement en y associant des partenaires professionnels. Ces aspects paraissent importants car les chiffres montrent que plus de 50 % des diplômés ne poursuivent pas en doctorat.



Planétologie

- Périimètre de la spécialité :

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

Orsay, Paris, Guyancourt.

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

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie.

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité a pour objectif de former des spécialistes de la physique et de la chimie des milieux planétaires pour la recherche fondamentale ou les agences spatiales. Elle apporte des compétences en techniques spatiales, instrumentation et techniques de laboratoire, simulation numérique et analyse de données scientifiques. Elle propose deux parcours : *Enveloppes planétaires externes* et *Enveloppes planétaires internes*. Cette spécialité est à vocation recherche et fait partie du parcours régional inter-universitaire *Planétologie en Île-de-France*.

- Appréciation :

Cette formation dispense un enseignement à vocation recherche sur une thématique de pointe. Les objectifs et finalités sont très bien identifiés. Un cycle de conférences est organisé chaque année, sur une semaine, bénéficiant de l'apport de spécialistes nationaux en planétologie. Peu d'informations sont transmises sur l'organisation des enseignements et leur contenu. Un stage est prévu au second semestre de la formation. Cette spécialité bénéficie d'un environnement scientifique de très haut niveau, et elle s'articule autour de trois établissements co-habilités (Université Paris-Sud, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie) et de partenaires renommés (Muséum National d'Histoire Naturelle, Observatoire de Paris Meudon et Institut de Physique du Globe de Paris). Il est toutefois surprenant que les collaborations avec les autres universités ne soient pas mieux valorisées et développées dans le dossier. L'affichage de cette spécialité dans l'environnement régional n'apparaît donc pas de façon claire. Malgré des atouts indéniables, cette spécialité présente des faiblesses principalement liées à son positionnement et son affichage qui manquent de lisibilité.

Le caractère très ciblé de cette formation conduit à des flux d'étudiants assez faibles (moins d'une dizaine par an). Plus des deux tiers des diplômés poursuivent en doctorat ; le devenir des autres étudiants n'est pas bien renseigné. Cette partie fait apparaître quelques faiblesses dues à un manque d'informations.

Bien que cette formation ait une très bonne renommée internationale, il existe peu d'échanges ou relations avec des partenaires internationaux. La pratique de l'anglais ou des outils numériques se fait uniquement au travers des enseignements scientifiques, des travaux pratiques ou du stage en laboratoire. La formation bénéficie d'une équipe pédagogique compétente, qui assure un très bon suivi des étudiants en cours d'année. Il est dommage que les rubriques du dossier fourni soient souvent peu renseignées. L'évaluation des enseignements n'est pas présentée et les modalités de suivi succinctement renseignées. Le conseil de perfectionnement n'est pas mentionné. Malgré quelques aspects positifs dans le pilotage, des imprécisions et insuffisances demeurent présentes et nécessitent des corrections.

- Points forts :

- Environnement scientifique de haut niveau.
- Partenariats de grande renommée.
- Très bon suivi des étudiants pendant l'année en cours par l'équipe pédagogique.



- Points faibles :
 - Positionnement régional de cette spécialité qui manque de clarté.
 - Quasi-absence de relation et d'échange avec l'international.
 - Flux d'étudiants limité.
 - Pas de conseil de perfectionnement.
 - Pas d'unité de langue vivante ou de techniques numériques.
 - Dossier qui manque d'informations et de données chiffrées.

- Recommandations pour l'établissement :

Bien que cette formation soit avant tout à finalité « recherche », il serait souhaitable de mieux formaliser les compétences additionnelles et transversales. Une unité d'anglais serait à mettre en place (par exemple au travers de synthèses d'articles et d'oraux, comme cela est fait dans d'autres spécialités) et pourrait être finalisée par une certification en anglais. De même, on ne peut qu'encourager la création d'une unité sur les outils numériques. Ces enseignements pourraient permettre d'augmenter l'attractivité de cette spécialité. Ces enseignements semblent faciles à formaliser, de par les compétences de l'équipe pédagogique.

Il serait également important d'améliorer les échanges et relations internationaux, par exemple en identifiant un partenaire international de façon à renouveler la demande Erasmus. Ces aspects pourraient, là aussi, améliorer l'attractivité de la spécialité en attirant des étudiants étrangers, car il paraît indéniable que la formation possède de nombreux atouts à ce niveau.

La mise en place d'un conseil de perfectionnement pourrait permettre de formaliser l'ensemble de ces points. Un suivi du devenir des étudiants, ainsi qu'une évaluation des enseignements pourraient être réalisés dans ce cadre et serait utile à l'évolution de la formulation. Ce comité pourrait enfin réfléchir à l'opportunité de mettre en place un enseignement à distance. Enfin, il serait opportun à l'avenir de mieux renseigner le dossier qui manque souvent d'informations.



Environnement génie géologique

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris-Sud, Ecole Centrale Paris (Orsay, Châtenay-Malabry).

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 formation a pour but de donner aux étudiants possédant une solide formation en géologie, une spécialisation sur l'utilisation du sol et du sous sol, d'en analyser et traiter les impacts sur l'environnement et de prendre en compte les contraintes sur l'aménagement liées à l'environnement. Cette spécialité est à vocation professionnelle et a pour objectif de former des cadres capables d'intervenir dans les bureaux d'études des entreprises privées ou publiques. Les connaissances acquises portent sur la géologie, les géotechniques et les géomatériaux. Des enseignements en droit de l'environnement et vie de l'entreprise viennent compléter la formation.

- Appréciation :

Cette spécialité remplit parfaitement ses objectifs, qui sont de former des cadres amenés à travailler dans des bureaux d'études du domaine du génie géologique et de l'environnement. La formation dispense des enseignements disciplinaires (disciplines des sciences de la Terre) et pluridisciplinaires (droit de l'environnement, gestion et vie des entreprises), et est ouverte à l'apprentissage (dix apprentis en 2012). Des enseignements méthodologiques et de langue vivante occupent une large place dans la formation. Un stage de quatre à six mois vient finaliser la formation. Les objectifs de cette formation ainsi que ses modalités pédagogiques répondent bien aux critères d'évaluation.

Les flux d'étudiants sont satisfaisants (14 à 18 étudiants). 70 % des étudiants proviennent du M1 et le taux de réussite est de 90 %. L'insertion professionnelle des diplômés est excellente (90-100 %) et les emplois sont en adéquation avec les objectifs de la formation. Ce volet est très satisfaisant compte tenu du caractère professionnel de cette spécialité.

Cette spécialité s'appuie sur un fort partenariat auprès d'établissements régionaux (Ecole Normale Supérieure de Cachan, Ecole Centrale Paris, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, etc.) et sur un réseau important d'entreprises. La formation bénéficie également de l'appui des enseignants - chercheurs du laboratoire Interactions et Dynamique des Environnements de Surface (IDES), dont les thèmes de recherche sont proches de ceux abordés dans cette spécialité. L'équipe pédagogique est constituée pour un tiers d'intervenants extérieurs et pour deux tiers des personnels de l'université. Les modalités de suivi comme l'évaluation des enseignements par les étudiants sont mentionnées. Toutefois, on peut regretter l'absence de formation continue, de VAE, de conseil de perfectionnement et de relations avec l'international. Contrairement aux autres parties du dossier, le volet pilotage présente des faiblesses qui mériteraient d'être corrigées.

- Points forts :

- La très bonne insertion professionnelle, en adéquation avec les objectifs de la formation.
- Les nombreux partenariats industriels.
- Les interactions avec les établissements et écoles de la région parisienne.
- La formation en apprentissage.
- L'équipe pédagogique, constituée d'un tiers par des intervenants extérieurs.

- Points faibles :

- Pas de conseil de perfectionnement
- Peu de relations avec l'international.
- Pas de formation continue, de VAE ou de formation à distance.
- Recrutement d'étudiants extérieurs assez faible.



- Recommandations pour l'établissement :

Il serait souhaitable de mettre en place un conseil de perfectionnement, en y associant les partenaires industriels. Ce conseil pourrait réfléchir à l'opportunité d'ouvrir cette spécialité à la formation continue ou à la formation à distance. On ne peut qu'encourager la formation à maintenir l'apprentissage, mise en place suite à la précédente évaluation AERES et qui a obtenu des résultats encourageants. Ce conseil pourrait également essayer d'augmenter l'attractivité de cette formation hors région parisienne.

L'anglais occupe une place non négligeable dans l'enseignement et il est mentionné que cela a sans doute facilité le recrutement de certains étudiants à l'étranger. Il serait donc très profitable à la spécialité de s'ouvrir à l'international, par exemple en s'appuyant sur les diplômés recrutés à l'étranger. La création d'une certification en langues pourrait formaliser les connaissances acquises en M2 et améliorer l'attractivité de la formation.



Compétences complémentaires en informatique (CCI)

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris-Sud, Orsay.

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 *Compétences complémentaires en informatique* (CCI) propose une formation en informatique à vocation professionnelle, en complément d'une formation disciplinaire initiale non-informatique.

Les compétences visées concernent la conduite de projets technologiques dans le domaine de la compétence initiale utilisant des outils informatiques.

La spécialité a comme objectif la formation de spécialistes en recherche et développement (R&D), en communication scientifique et technique et en veille technologique maîtrisant des outils informatiques et possédant des connaissances fondamentales en informatique.

Le programme de la formation comporte neuf (9) UE disciplinaires obligatoires (40 ECTS) et une (1) UE découverte de l'entreprise (2,5 ECTS). Une (1) UE stage (17,5 ECTS, au moins 4 mois) est également proposée.

- Appréciation :

Le programme proposé permet aux étudiants d'acquérir les compétences de base en informatique dans les matières de bases de données, réseaux, algorithmique et programmation. Un volet en informatique graphique et numérique apporte un complément applicatif. La formation ne propose pas d'ouverture vers la recherche, bien que certains diplômés poursuivent en doctorat dans leur domaine de compétence d'origine.

La formation professionnelle est bien assurée par une UE spécifique *Découverte de l'entreprise* et par des conférences réalisées par des intervenants industriels. En ce qui concerne les compétences transversales, l'enseignement des langues ne fait pas partie du programme. Ceci est regrettable, à moins que les néo-entrants aient déjà acquis cette compétence dans leur formation d'origine.

Une telle formation se prête bien aux modalités de l'enseignement en formation continue. Néanmoins, la politique générale à cet égard n'est pas suffisamment développée. En effet des VAE (Validation des acquis de l'expérience) sont rares et aucun projet de formation en alternance n'est proposé, bien que ce type de formation semblerait tout-à-fait intéressant sous ce format.

Dans l'ensemble la formation a des objectifs pertinents et les modalités pédagogiques y répondent mais devraient être élargies pour la formation continue. Elle est bien positionnée dans l'offre de la formation régionale.

La formation est attractive : les effectifs des inscrits pédagogiques sont à un bon niveau (entre 40 et 47) pour un nombre de candidatures de l'ordre de 200 par an. Les présents aux examens sont une dizaine en moins (soit entre 32 et 37). Les taux de réussite aux examens finaux sont néanmoins faibles (50 % environ des effectifs). La politique de stages n'est pas spécifiée, mais la formation assure un très bon taux d'insertion après ceux-ci. Pour 70 % des étudiants environ, le stage est suivi d'une embauche. La poursuite en doctorat se fait dans le domaine de compétence d'origine.

L'insertion professionnelle est donc bonne, et la formation répond aux besoins du marché du travail.

L'équipe pédagogique comporte 14 enseignants-chercheurs et 3 intervenants professionnels. Elle est bien équilibrée, sachant que cette formation doit apporter des compétences fondamentales en informatique aux étudiants.



L'évaluation par les étudiants fait ressortir des difficultés dues à la richesse de la formation et à son rythme soutenu. Des mesures d'accompagnement pour diminuer le taux d'échec comme le tutorat ne sont pas mises en œuvre. Il est à noter néanmoins que les abandons sont en partie dus à l'embauche des étudiants dans leur spécialité d'origine.

Le pilotage de la spécialité est donc bon, une analyse plus détaillée des échecs / abandons manque néanmoins et serait à effectuer dans le futur.

- Points forts :
 - Le projet pédagogique est bien construit.
 - La formation est pertinente et répond aux besoins du marché de travail.
 - L'équipe pédagogique est bien équilibrée entre les enseignants-chercheurs et les intervenants professionnels.
 - La formation professionnelle est bien conçue.
 - La formation est attractive.

- Points faibles :
 - Le taux de réussite reste modeste, à cause des abandons en cours de cursus entre autres.
 - Une certaine faiblesse en compétences transversales, comme l'absence d'enseignement de langues, est observée.
 - La politique de formation continue n'est pas développée.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait judicieux de proposer des enseignements d'anglais scientifique, à moins que les étudiants ne justifient cette compétence comme acquise dans leur formation d'origine.

Afin d'augmenter le taux de réussite, il serait profitable de mettre en place des mesures d'accompagnement spécifique, comme le tutorat pour les étudiants en difficulté.

Dans le futur, l'équipe pédagogique devrait considérer la possibilité de mettre en place une politique de formation continue pertinente, voire une formation en alternance.



Compétences complémentaires en management des organisations

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris-Sud, Faculté de Droit Jean Monnet à Sceaux.

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 accueille des étudiants ou des stagiaires de formation continue disposant d'une première année de master ou d'une expérience professionnelle dans un autre domaine que la gestion (scientifiques, juristes, littéraires) dans le but de leur apporter une seconde compétence en management. Le premier semestre initie les étudiants dans tous les domaines du management. Au second semestre, un système d'options permet un début de spécialisation vers le management de l'innovation, le management des connaissances ou le management du changement. Les débouchés visés dépendent de la spécialité de départ de l'étudiant : juriste d'entreprise, ingénieur cadre... Cette spécialité est intégrée dans diverses mentions de master en science ou en droit de l'Université Paris-Sud.

- Appréciation :

L'idée de la double compétence est séduisante et devrait incontestablement être un plus pour les étudiants qui en bénéficient. Cependant le dossier souffre de faiblesses inquiétantes concernant son pilotage et les enquêtes d'insertion quasi-inexistantes ne permettent pas de lever certaines interrogations concernant le devenir des étudiants.

Il s'agit de former les étudiants aux savoirs et compétences de base de la gestion afin d'améliorer la qualité de leur insertion. Les connaissances concernent toutes les bases de la gestion : organisation, stratégie, comptabilité, contrôle de gestion, finance, gestion des ressources humaines, marketing, systèmes d'information, gestion de projet, gestion de la qualité. On note aussi un cours en droit de l'entreprise qui, avec 20 heures, semble un peu faible. Un cours relatif à la fiscalité aurait aussi été fort utile. Le dossier ne présente pas les raisons qui ont poussé au choix des spécialisations du second semestre : management de l'innovation, des connaissances et du changement. Les enseignements sont en conformité avec l'objectif de double compétence de la spécialité. Outre le stage, la professionnalisation passe par certains cours dédiés tels que la communication personnelle et l'anglais professionnel, ainsi que par une approche pédagogique qui s'appuie sur les études de cas et la mobilisation de logiciels bureautiques. Les professionnels assurent les 2/3 des enseignements. La formation par la recherche se limite à un séminaire de méthodologie. Les relations internationales ne sont pas formellement organisées, on note simplement quelques étudiants étrangers et quelques stages à l'étranger.

Les étudiants proviennent de différentes mentions de droit et de sciences. Les taux de réussite varient de 82 % à 89 % ; ils sont corrects pour un master. Le dossier fait état de candidatures en provenance de toute la France et de divers pays étrangers, mais aucune statistique ne vient étayer cette diversité géographique. Comme on ne connaît pas le nombre de dossiers reçus, on ne peut évaluer l'attractivité. Avec 27 étudiants en moyenne, les effectifs sont bons pour un master 2, aucune tendance d'évolution ne se distingue. Le taux de poursuite en doctorat est marginal, ce qui est normal pour ce type de spécialité. Le taux d'insertion professionnelle qui était de 80 % quand la spécialité accueillait essentiellement des scientifiques n'est plus que de 50 % pour 50 % de répondants. Les 50 % restants poursuivraient leurs études, ce qui est surprenant pour cette spécialité dont l'objectif affiché est l'amélioration de l'insertion professionnelle. Les rédacteurs du dossier avancent diverses explications : la volonté de se diriger suite à cette spécialité vers une spécialisation plus poussée notamment en gestion, une partie du public se destine au métier d'avocat qui nécessite une poursuite d'étude, des étudiants qui ont débuté très tard leur stage et seraient obligés de poursuivre en seconde année, la présence d'étudiants étrangers. Cependant, si celles-ci sont plausibles, elles souffrent du fait de n'être confortées par aucun élément d'enquête qui démontrerait une bonne insertion suite à la poursuite d'étude. En effet, il n'y a pas de véritable enquête d'insertion dans le dossier : on ne connaît qu'un taux



d'insertion global toutes promotions confondues, rien n'est indiqué sur le statut de l'emploi (cadre ou pas), la nature du contrat (CDD, CDI, précaire), les salaires, la fonction ou le métier, le type de poursuite d'étude et son issue, la situation après celle-ci...

L'équipe pédagogique est de qualité, les intervenants professionnels y représentent environ 57 % des effectifs et assurent 60 % des enseignements. Les « non professionnels » sont majoritairement des enseignants-chercheurs. Le dossier est cependant assez faible sur le pilotage à propos duquel on sait assez peu de choses, en dehors de la présence de délégués élus qui suggèrent des voies d'amélioration. Il n'y a pas d'organe collégial de pilotage (comme un conseil de perfectionnement). Une enquête d'évaluation des enseignements est signalée, mais aucun résultat n'est transmis dans le dossier.

- Points forts :
 - Formation généraliste assez complète, adaptée à la double compétence.
 - Equipe pédagogique cohérente.

- Points faibles :
 - Enquêtes d'insertion quasi absentes.
 - Taux d'insertion qui deviennent assez faibles.
 - Pilotage qui semble peu organisé.
 - Ouverture internationale insuffisamment développée.

- Recommandations pour l'établissement :

Il faudrait développer les enquêtes d'insertion et analyser le faible taux d'insertion professionnelle affiché. Il conviendrait de prévoir institutionnalisé le pilotage notamment par des structures collégiales. Il serait utile de développer un peu plus l'enseignement du droit de l'entreprise et prévoir un cours de fiscalité. L'ouverture à l'international pourrait être développée.



Observations de l'établissement

Le Président de l'Université

A

Monsieur Jean-Marc GEIB
AERES
25 rue Vivienne
75002 Paris

Présidence
Bâtiment 300
91405 Orsay Cedex
Tel: 01.69.15.74.06
Fax: 01.69.15.61.03
president@u-psud.fr

Orsay, le 28 Avril 2014

Réf: 118/14/JB/CV/LS

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'ensemble des évaluations que vous nous avez fait parvenir. Dès à présent, nous nous attachons à intégrer vos recommandations dans la nouvelle offre de formation en cours d'élaboration.

Veuillez trouver ci-joint les observations relatives aux évaluations de l'AERES sur l'ensemble des formations de Licence, Licence professionnelle et Master que l'université souhaite vous communiquer. Ces observations fournies par mention sont regroupées par type de diplômes (L, LP, M).

En vous remerciant de l'attention que vous voudrez bien porter à ces observations, je vous prie d'accepter, Monsieur le Directeur, mes très cordiales salutations.



UNIVERSITÉ
PARIS
SUD
Pr Jacques BIDJOUN
Président de l'Université Paris-Sud
PRÉSIDENCE
Bâtiment 300
91405 ORSAY cedex

REPONSE EVALUATION AERES CONTRAT 2010-2014

MENTION Science de la Terre et de l'univers (STU)

B- observations que vous souhaitez faire sur le rapport **d'évaluation**

Les observations que nous souhaitons faire concernent principalement la spécialité Environnement, Génie Géologique. Certains commentaires sont aussi valables pour les autres spécialités.

L'AERES critique :

- L'absence d'un Conseil de Perfectionnement : il en existe un au moment du jury où participent aussi des collègues du privé
- Peu de relations internationales : Pour une filière en apprentissage, l'international serait difficile, voire impossible à mettre en place. Les étudiants devraient déjà avoir un contrat à l'étranger dans une entreprise internationale ou venir plus tôt (en M1) pour trouver une entreprise en France.
- Absence de formation continue et de VAE : La spécialité est ouverte à la formation continue et aussi à la VAE, quelques étudiants y ont participé en formation continue. Cependant, c'est à la demande de l'étudiant, ce n'est pas une propriété de la spécialité. Ce commentaire vaut aussi pour les autres spécialités du master STU.
- Manque de recrutements extérieurs : la spécialité comme d'ailleurs toutes les spécialités du master STU concernant les sciences de la Terre, offre un enseignement sur deux ans, pour la spécialité EGG c'est aussi imposé par l'apprentissage. Les recrutements à l'extérieur se font donc principalement en M1 où au début nous recrutons principalement des étudiants d'autres établissements, mais nous avons fait justement un effort pour garder plus d'étudiants venant de notre propre L3.