



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, de l'Univers, et de
l'environnement

de l'Université de Strasbourg

Vague C 2013-2017

Campagne d'évaluation 2011-2012



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

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague C

Académie : Strasbourg

Etablissement déposant : Université de Strasbourg

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'environnement

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004370

Périmètre de la formation

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

Université de Strasbourg.

- Délocalisation(s) :

Deux à cinq étudiants du parcours *International* de la spécialité *Ingénierie et géosciences pour l'environnement* (ISIE-g) suivent des enseignements à l'Université de Freiburg (Allemagne) dans le cadre d'un échange entre les deux universités.

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

Présentation de la mention

La mention *Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'environnement* (STUE) est une formation en géosciences (climatologie, hydrologie, sédimentologie, tectonique, sismologie, etc.) à l'interface de la physique (mécanique, rhéologie, etc.), de la chimie (géochimie, isotopie) et des mathématiques (modélisation). Elle s'appuie également sur des disciplines relatives à l'écologie, au droit, au management environnemental. Cette pluridisciplinarité oriente les étudiants vers les métiers des sciences de la Terre et de l'environnement avec une spécialisation plus poussée dans les domaines de la gestion des ressources en eau et de la gestion des risques naturels en géosciences.

La mention se décline en deux spécialités :

- *Sciences de la Terre : géophysique, géologie et dynamique des systèmes terrestres* (ST), qui conduit à la préparation du doctorat dans les domaines de la gestion des ressources et des risques naturels *e.g.* sismiques ;
- *Ingénierie et géosciences de l'environnement* (ISIE-g), qui débouche sur les entreprises du secteur de la gestion des ressources en eau ou sur une poursuite d'études.



Le contenu pédagogique est construit sur un équilibre entre théorie et pratique (travaux pratiques, sorties terrain, stages) devant permettre aux étudiants de décrire et comprendre des problèmes environnementaux afin d'avancer des solutions de gestion pertinentes.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention STUE constitue, au sein de l'établissement, une poursuite d'étude logique à la licence éponyme. À l'heure actuelle, la mention n'est pas co-habilitée, mais elle est liée avec l'Ecole nationale du génie de l'eau et de l'environnement (ENGEES - Strasbourg) qui offre à ses étudiants la possibilité de valider la même année leur diplôme d'ingénieur et le master. Des liens avec l'Université de Freiburg (Allemagne) favorisent les échanges d'étudiants entre les deux universités. Cette ouverture à l'international est renforcée par le dispositif ERASMUS qui permet aux étudiants de réaliser leur stage à l'étranger.

L'équipe pédagogique s'appuie fortement (près de 70 % des intervenants) sur deux unités mixtes de recherche (UMR) reconnues au niveau international dans leurs domaines respectifs : L'Institut de physique du globe de Strasbourg (UMR 7516) et le Laboratoire de géochimie de Strasbourg (UMR 7517). Les modules fondamentaux de la mention sont en parfaite adéquation avec les thématiques de ces deux unités, mais les liens entre les spécialités et les unités ne sont pas explicites. Parallèlement, l'offre de formation est rattachée à l'Ecole et observatoire des sciences de la Terre (EOST) de l'Université de Strasbourg. Si la qualité de l'adossement à la recherche est indiscutable, l'appui sur le tissu socio-professionnel régional est plus fragmentaire. La mention bénéficie des liens entre l'EOST et de grands groupes industriels, mais aucun professionnel extérieur n'émerge dans la liste des intervenants. La participation de ces derniers au pilotage de la mention n'est pas arrêtée.

En termes de structuration, la mention s'organise autour d'une spécialité à finalité « recherche » (ST) et d'une spécialité à finalité indifférenciée (ISIE-g) ouvertes uniquement à la formation initiale à temps plein. La première année (M1) de la spécialité ISIE-g est basée sur un tronc commun au premier semestre (S1) et sur une forte mutualisation d'unités d'enseignement (UE) entre les différents parcours au second semestre (S2). La deuxième année (M2) constitue l'année de spécialisation avec un stage de longue durée en S4. Les deux spécialités sont relativement indépendantes et ne proposent pas de véritable tronc commun. Les étudiants de l'une peuvent suivre un nombre restreint d'UE de l'autre à la faveur d'UE optionnelles. Les passerelles entre les deux spécialités se limitent malheureusement à une unique possibilité de passage de la première année (M1) ST vers la seconde année (M2) ISIE-g, sans justification. La mention est pilotée par un conseil de perfectionnement mixte constitué d'enseignants et de professionnels. Les contours restent cependant flous, et on ne signale pas la présence d'étudiants des promotions précédentes dans ce conseil.

Si la mention intègre pour partie les recommandations de l'AERES lors de la dernière évaluation, l'autoévaluation, pourtant pertinente, n'a pas été prise en compte.

Le bilan du fonctionnement est basé sur des chiffres dont les faibles valeurs entretiennent l'ambiguïté sur leur signification entre effectifs ou pourcentages (qui étaient l'information demandée). Dans ce dernier cas, les taux de réussite en M1 comme en M2 sont relativement faibles ; les taux de poursuite en doctorat sont très faibles (14 % au mieux), éloignés de la finalité « recherche ». Le taux de placement à deux ans de 70 % mis en avant repose sur un faible taux de réponses aux enquêtes (55 % en moyenne sur deux ans) selon les chiffres de l'Observatoire régional de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle des étudiants (ORESIPÉ). Un objectif de 30 étudiants en M2 dans chaque spécialité est fixé pour la prochaine période. S'il est réalisable pour la spécialité ISIE-g, il est en revanche très ambitieux pour la spécialité ST dont le prévisionnel n'apparaît pas assez solidement argumenté.

- Points forts :

- Une formation adossée à des équipes de recherche reconnues.
- Une formation ouverte sur l'international via des liens avec des universités allemandes, des stages à l'étranger et des enseignements dispensés en anglais.
- La mise en place d'un suivi individualisé de l'acquisition des compétences par les étudiants.
- Une formation faisant une large part aux enseignements pratiques et de terrain.



- Points faibles :
 - L'intitulé de la mention STUE est en décalage avec le contenu pédagogique des deux spécialités, contenu dans lequel les sciences de l'Univers sont totalement absentes. Les mots clé « sciences de l'Univers » n'apparaissent d'ailleurs plus dans l'intitulé des spécialités.
 - Un très faible taux de poursuite en doctorat pour une mention où la finalité « recherche » est affichée. De même, si le nombre de réponses est limité, le faible taux de placement à deux ans est problématique.
 - Des indicateurs confus et incomplets (taux de réussite, volatilité entre le M1 et le M2, nombre d'heures d'intervenants extérieurs, etc.) conduisant à une analyse inachevée du fonctionnement de la formation.
 - Une formation peu ouverte vers le tissu socio-professionnel avec moins de 10 % d'intervenants extérieurs.
 - Des spécialités très largement autonomes, sans tronc commun, avec des passerelles à sens unique entre elles et avec les écoles d'ingénieurs partenaires.

Recommandations pour l'établissement

L'intitulé de la mention mériterait d'être revu : l'affichage en sciences de l'Univers n'est pas justifié, celui sur les « sciences de la Terre » et la gestion des ressources naturelles devrait être mis en avant.

La réduction des effectifs des M2 « recherche » devrait améliorer le taux de poursuite en doctorat sur la prochaine période. Leur sélection devrait donner lieu à une attention particulière afin de mieux cibler les objectifs des étudiants et de mieux évaluer leur potentiel.

Une analyse plus poussée des indicateurs fournis dans le dossier devrait permettre d'identifier les causes du faible taux de réussite en M1 et en M2, et surtout le faible taux de placement en milieu professionnel et en doctorat.

Le nombre d'intervenants extérieurs devrait être fortement accru, afin d'ouvrir la formation et de mettre les étudiants en relation avec les acteurs locaux de la vie professionnelle et de la recherche et développement dans le secteur privé.

La passerelle entre l'école d'ingénieurs et le master devrait pouvoir se faire dans les deux sens afin de donner aux étudiants ne souhaitant plus s'orienter vers la recherche une solution de sortie vers le milieu professionnel. De même, la passerelle M1 ST vers M2 ISIE-g devrait aussi pouvoir se faire dans l'autre sens M1 ISIE-g vers M2 ST. Pour ce faire, une mutualisation partielle des UE de S1 et S2 des deux spécialités devrait être réfléchie.

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : B



Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA MENTION (fourni par l'établissement)					
	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				35	36
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2				84	71
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)				49	35
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant				9	1
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				22	18
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				2	1
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)				35	37
Taux de poursuite en doctorat				14	9
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.					
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					
	M1		M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	900		475		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle					
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	58		48		
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention					
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention					



Appréciation par spécialité

Sciences de la Terre : géophysique, géologie et dynamique des systèmes terrestres

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

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

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Sciences de la Terre : géophysique, géologie et dynamique des systèmes terrestres* (ST) prépare des étudiants se destinant à la recherche en sciences de la Terre *lato sensu* dans les domaines publics ou privés. Des enseignements en géologie et géophysique, complétés par des sciences de l'ingénieur et des projets de recherche, forment à la description quantitative et fonctionnelle des systèmes géologiques et des processus naturels. La spécialité est organisée en un parcours « général » et un parcours « excellence » réservé à un nombre limité d'élèves-ingénieurs de l'EOST.

- Appréciation :

L'équipe pédagogique de la spécialité est composée quasi-exclusivement d'enseignants-chercheurs de l'Institut de physique du globe de Strasbourg (UMR 7516) en majorité et du Laboratoire de géochimie de Strasbourg (UMR 7517) et ne comporte pas d'intervenants professionnels extérieurs. Le cursus n'est proposé qu'en formation initiale à temps plein. De nombreuses unités d'enseignement (UE) optionnelles permettent aux étudiants de construire leur parcours en fonction de leurs objectifs professionnels et de leurs centres d'intérêt. Toutefois, un nombre aussi élevé d'UE optionnelles, pouvant certes apparaître comme une richesse, peut également générer des problèmes d'organisation. Les deux parcours ne semblent justifiés que parce qu'ils attirent de nouveaux étudiants en M2. Thématiquement, rien ne les différencie, et la baisse constatée - non analysée - des effectifs en M1 plaide en faveur de l'existence d'un seul parcours. La formation semble attractive nationalement puisque les effectifs en M2 augmentent malgré la baisse en M1. Pour autant, le très faible taux de réussite en M2 et le faible taux de poursuite en doctorat jettent un doute sur la qualité du recrutement effectué sur dossier entre le M1 et le M2.

- Points forts :

- Une formation adossée à des équipes de recherche reconnues.
- L'apport d'un solide socle de connaissances scientifiques théoriques et de terrain.

- Points faibles :

- L'adossement socio-professionnel nul au regard de l'absence d'intervenants extérieurs dans l'équipe pédagogique.
- Un très faible taux de poursuite en doctorat pour une spécialité à finalité recherche et aucune donnée fournie pour ce qui concerne le devenir des étudiants ne poursuivant pas en doctorat.
- Aucune UE dédiée à l'enseignement de compétences additionnelles.
- Le découpage en deux parcours n'est pas justifié au regard des effectifs et des thématiques. Ce point avait été soulevé lors de l'autoévaluation qui ne semble pas avoir été prise en compte.



Recommandations pour l'établissement

La formation semble assez peu ouverte sur l'extérieur comme le soulève l'autoévaluation. L'implication d'acteurs de la recherche privée dans le cursus devrait être considérée, de même que l'ouverture à la formation continue. Le rapprochement du secteur privé et de la formation, par ces deux moyens, pourrait aider les étudiants à chercher un emploi et améliorer les indicateurs relatifs à leur placement.

Une réflexion sur le faible taux de poursuite en doctorat mériterait d'être menée afin d'améliorer les chances de poursuite d'études, dans la mesure où la spécialité est uniquement à finalité recherche.

Quasiment toutes les UE sont à caractère scientifique. L'acquisition de compétences additionnelles (communication, langues étrangères, management de projet) ne se fait qu'à la marge des disciplines scientifiques. L'équipe pédagogique devrait être constituée de spécialistes de telles disciplines.

La spécialité pourrait se recentrer sur un seul parcours mixant les étudiants ayant fait leur cursus à l'université et les élèves-ingénieurs. La passerelle devrait également être à double sens, les UE de dernière année du cursus d'ingénieur devant pouvoir être choisies par les étudiants du master, afin de leur offrir une finalité professionnelle. Cette démarche pourrait aussi permettre d'améliorer les indicateurs relatifs au placement des étudiants.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				27	17
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2				13	20
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)				25	16
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant				9	1
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				3	2
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				2	1
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)				13	19
Taux de poursuite en doctorat				10	4
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.					
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					

	M1	M2
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	450	225
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	25	75
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité	30	18
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité	850	370
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité	0	0



Ingénierie et géosciences pour l'environnement (ISIE-g)

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

Une co-habilitation est envisagée durant la prochaine période avec l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement (ENGEES). La spécialité est actuellement pilotée par un membre de l'ENGEES et un chercheur titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) de l'Université de Strasbourg.

Délocalisation(s) :

Deux à cinq étudiants du parcours *International* suivent des enseignements à l'Université de Freiburg (Allemagne) dans le cadre d'un échange entre les deux universités.

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité ISIE-g a pour but de former des étudiants spécialistes en hydrologie de surface et subsurface, en hydrodynamique et en hydrogéologie. S'appuyant sur des enseignements de physico-chimie des processus liés au cycle de l'eau et sur le transfert de connaissances pratiques relatives à la mesure et l'analyse de ces processus, la formation destine ces étudiants à la recherche ou à une insertion professionnelle. La spécialité est structurée en trois parcours thématiques (*Modélisation et transferts, Ingénierie et géosciences pour l'environnement, Gestion des polluants et des risques*), un parcours *International* (avec Freiburg, Allemagne), un parcours *Excellence* (limité à des élèves-ingénieurs de l'ENGEES et de l'EOST), et deux cursus conférant aux étudiants des doubles compétences en mécanique numérique ou en sciences de la Terre. Les cursus « double compétence » permettent aux étudiants d'acquérir des compétences supplémentaires en sciences de la Terre ou en modélisation numérique moyennant le suivi de trois unités d'enseignement supplémentaires par semestre.

- Appréciation :

La spécialité ISIE-g est une formation très complète d'un point de vue théorique et technique. L'équipe pédagogique est majoritairement constituée d'enseignants-chercheurs du Laboratoire d'hydrologie et de géochimie de Strasbourg (LHYGES, UMR 7517). On compte 25 % des enseignements dispensés par des professionnels extérieurs, essentiellement en seconde année (M2). Il est toutefois dommage qu'un tel volume d'enseignement, cohérent avec une finalité professionnelle, ne soit dispensé que par huit professionnels extérieurs qui sont par ailleurs absents de la structure de gouvernance de la spécialité. L'adossement professionnel est renforcé par des journées thématiques où des entreprises viennent discuter avec les étudiants et par la possibilité de réaliser deux stages durant le master. Les indicateurs de fonctionnement sont fragmentaires, ce qui ne permet pas de juger pleinement de l'efficacité de la formation. Si 11 % des étudiants de M2 poursuivent en doctorat, le taux de placement en milieu professionnel n'est pas fourni. Les indicateurs de fonctionnement (fournis en effectif et non en taux) montrent de bons taux de réussite en M1 et M2 et une forte attractivité locale et nationale de la formation (la volatilité M1 - M2 est nulle et plus de 40 % des effectifs de M2 sont extérieurs au M1).

- Points forts :

- Une formation adossée à des équipes de recherche reconnues.
- Une formation ouverte sur l'international via une possibilité d'échange d'étudiants avec une université allemande (parcours international).
- Adossement socio-professionnel à la hauteur d'une formation professionnalisante.



- Points faibles :
 - Les données relatives au devenir des étudiants après la formation non fournies.
 - Le nombre de parcours et de cursus trop importants pour les effectifs attendus en M2.
 - Des liens à sens unique entre la spécialité et les écoles d'ingénieurs partenaires.
 - Des indicateurs de fonctionnement incomplets et parfois étonnants *e.g.* l'ampleur de la différence entre volume horaire de présence d'un étudiant et nombre global d'heures assurées par les enseignants-chercheurs.

Recommandations pour l'établissement

L'adéquation entre le contenu pédagogique de cette spécialité à finalité indifférenciée et les débouchés professionnels mériterait d'être appuyée par des données relatives au taux d'insertion global à deux ans (poursuite en doctorat et insertion professionnelle). Seules les poursuites en doctorat ont été renseignées.

Les effectifs de 30 étudiants annoncés comme objectif pour les M2 ne justifient pas une organisation de la spécialité en 7 parcours et cursus qui conduirait à moins de 5 étudiants par parcours en moyenne. Les cursus n'amenant que des doubles compétences scientifiques pourraient être supprimés s'ils n'apportent pas de compétences additionnelles *e.g.* droit de l'environnement, droit des collectivités, management de projet. S'ils se différencient sur la base de disciplines scientifiques, ils pourraient alors être identifiés en tant que parcours, permettant ainsi d'améliorer la lisibilité de l'organisation interne de la spécialité. Un schéma récapitulatif de leur organisation des parcours et cursus, les uns par rapport aux autres, y contribuerait également.

La passerelle entre l'école d'ingénieurs et la spécialité ISIE-g devrait se faire dans les deux sens afin d'offrir aux étudiants ayant suivi le M1 ISIE-g la possibilité de suivre des UE de la dernière année du cursus d'ingénieur. Comme les cursus, le parcours *Excellence* devrait être supprimé et ses UE spécifiques mises à disposition des autres parcours (ce qui est déjà le cas dans les faits).

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE
(fourni par l'établissement)

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				25	19
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2				44	35
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)				24	19
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant				0	0
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				19	16
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				0	0
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)				44	35
Taux de poursuite en doctorat				4	5
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie					



professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.					
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique				2 (en moy/ semestre)	6 parmi 24
	M1		M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	450		250		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	6 UE parmi 20 UE obligatoires		3 à 5 UE selon les choix parmi les 10 obligatoires		
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité	28		30		
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité	525		625		
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité	90		110		



Observations de l'établissement



Monsieur Jean-Marc GEIB
Directeur

**Agence d'évaluation de la recherche et de
l'enseignement supérieur**
Section des formations et des Diplômes

20 rue Vivienne
75002 PARIS

Alain BERETZ
Président

Affaire suivie par
Frédérique GRANET-
LAMBRECHTS
Vice-présidente Formations
Initiale et Continue

Strasbourg, le 9 mai 2012

Objet : Evaluation des Licences, des Licences professionnelles et des Masters
Nos Réf. : FG/MA/N° 2012-076

Secrétariat :
Martine ARRO
Tél. : +33 (0)3 68 85 63 62
Martine.Arro@unistra.fr

Monsieur le Directeur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les réponses aux évaluations réalisées par les experts de l'AERES des dossiers déposés au niveau Licence et au niveau Master par l'Université de Strasbourg dans le cadre de la campagne d'habilitation vague C.

Je vous en souhaite bonne réception et vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.



Alain BERETZ



Académie : Strasbourg

Etablissement déposant : Université de Strasbourg

Mention : Sciences de la Terre, de l'univers et de l'environnement

Domaine : Sciences, Technologies, Santé

Demande n°S3MA130004370

En préambule aux réponses pour chacune des mentions, l'établissement souhaite faire part des éléments suivants, en réponse à des observations formulées par les experts concernant la durée du suivi de l'offre de formation.

Refondée au 1^{er} janvier 2009, la jeune Université de Strasbourg a entrepris de se doter de procédures et d'outils validés par son CEVU et son CA en ce qui concerne l'évaluation des formations, l'évaluation des enseignements et le suivi de l'insertion professionnelle des étudiants, de sorte que les enquêtes réalisées au niveau de l'ensemble de l'établissement ne peuvent pas remonter à des années antérieures.

S'agissant des enquêtes relatives à l'évaluation des formations, la première enquête générale a porté sur l'année 2011 et un bilan a été présenté à la Commission centrale de suivi en mars 2012.

S'agissant de l'évaluation des enseignements, les procédures et les outils ont été élaborés en 2011 et approuvés par le CEVU en mai 2012. La première enquête générale sera effectuée à l'issue du semestre d'automne 2012.

Enfin, au-delà des enquêtes dans les composantes, les enquêtes nationales de suivi de l'insertion professionnelle des étudiants ont été faites, par contre l'université n'a pas entrepris d'enquêtes systématiques des diplômés de Licence générale jusqu'à 2011. Depuis lors, de telles enquêtes sont aussi réalisées.

Les indicateurs repris dans le rapport (et transmis au préalable dans le dossier par l'établissement à l'AERES) sont inexacts. Outre une confusion (plus qu'une ambiguïté) entre «Taux» et «nombres d'inscrits», il existe des écarts très significatifs, qui, nécessairement, ont biaisé le regard des évaluateurs, notamment en ce qui concerne le «taux de réussite» (qui sont excellents) et les «taux de poursuite en doctorat» qui sont conformes à la spécificité de chacune des deux spécialités de la mention.

Les bonnes valeurs sont celles indiquées en rouge dans le tableau ci-dessous (successivement : mention, spécialisé ST, spécialité ISIE). Elles sont mises en regard des valeurs exploitées par l'Aeres pour l'évaluation.

A- Tableau corrigé des indicateurs (en rouge, les chiffres corrigés ; en police barrée, les chiffres erronés issus du tableau examiné par l'Aeres)

Tableau des indicateurs	Mention		Spécialité ST		Spécialité ISIE	
	2009-2010	2010-2011	2009-2010	2010-2011	2009-2010	2010-2011
1- Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	35 55	36	27	17	25 28	19
2- Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	84	74 72	43 28	20 31	44 56	35 41
3- Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2) <i>Calcul du taux : 3 / 1 (ex. : 52 / 55)</i>	49 94,5% (52 étud.)	35 91,7% (33)	25 92,6% (25)	46 94,1% (16)	24 96,4% (27)	40 89,5% (17)
4- Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant <i>Calcul du taux : 4 / 3 (ex. : 7 / 52)</i>	0 13,5% (7)	4 24,2% (8)	0 28% (7)	4 31,25% (5)	0 0% (0)	0 17,6% (3)
5- Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant <i>Calcul du taux : 5 / 2 (ex. : 45 / 84)</i>	22 53,6% (45)	48 38,9% (28)	3 39,3% (11)	2 41,9% (13)	40 60,7% (34)	46 36,6% (15)
6- Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou contrôle continu) <i>Calcul du taux : 6 / 1 (ex. : 3 / 55)</i>	2 5,5% (3)	4 5,6% (2)	2 7,4% (2)	4 5,9% (1)	0 3,6% (1)	0 5,3% (1)
7- Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme) <i>Calcul du taux : 7 / 2 (ex. : 79 / 84)</i>	35 94% (79)	37 95,8% (69)	43 100% (28)	40 96,8% (30)	44 91,1% (51)	35 95,1% (39)
8- Taux de poursuite en doctorat <i>Calcul du taux : 8 / 7 (ex. : 15 / 79)</i>	44 19% (15)	0 23,2% (16)	40 46,4% (13)	4 43,3% (13)	4 3,9% (2)	5 7,7% (3)

B- Réponse concernant la mention «Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement» (STUE)

Les commentaires portent sur les points faibles identifiés par les évaluateurs ainsi que, corollairement, sur les recommandations.

1. Sur l'intitulé STUE

Cet intitulé a pour objectif essentiel de montrer la continuité amont avec la licence «Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement» et la continuité aval avec l'école doctorale du même nom. Même si le contenu pédagogique des deux spécialités n'intègre pas d'UE propres aux Sciences de l'Univers *stricto sensu*, l'appellation STUE est préférable pour des raisons de cohérence interne à l'université et de visibilité à celle de «Sciences de la Terre et de l'Environnement». Une référence à «gestion des ressources naturelles» dans l'intitulé serait inappropriée.

2. Sur le très faible taux de poursuite en doctorat

L'évaluation a été biaisée par des indicateurs incorrects (voir tableau corrigé ci-dessus). Ainsi :

- pour la **spécialité ST, qui affiche clairement une orientation recherche** sans pour autant négliger une finalité «industrielle» :
 - 2010 : 13 étudiants ayant réussi le M2 ont poursuivi en thèse (soit 46,4 %) ;
 - 2011 : 13 étudiants ayant réussi le M2 ont poursuivi en thèse (soit 43,3 %) ;
- pour la **spécialité ISIE, spécialité à finalité professionnalisante** :
 - 2010 : 2 étudiants - au moins, nous n'avons pas l'ensemble des données -, ont poursuivi en thèse (3,9 %) ;
 - 2011 : 3 étudiants - au moins, nous n'avons pas l'ensemble des données -, ont poursuivi en thèse (7,7 %).

Ce taux relativement bas est la conséquence directe de la finalité professionnelle de la spécialité. Le choix des étudiants est de s'orienter vers l'industrie, les TPE/PME, les bureaux d'études sur l'environnement, les collectivités territoriales, *etc.*, et non vers la recherche.

3. Sur des indicateurs confus et incomplets

Voir le tableau corrigé sur certains items.

Il faut noter que les taux de réussite en M2 sont pour la spécialité ST de 100 % et de 96,8 % respectivement pour les années 2009-2010 et 2010-2011 ; concernant la spécialité ISIE, ces taux sont de 91,1 % et 95,1 %. En ce qui concerne le M1, en globalisant au niveau de la mention, les taux de réussite sont de 94,5 % (2009-10) et de 91,7 % (2010-11). Il est donc difficile de parler de «faible taux de réussite» en M1 et M2.

Relevons également que les taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 et venant d'une autre formation que le M1 correspondant sont respectivement de 53,6 % et 38,9 % pour les années 2009-2010 et 2010-2011. L'attractivité est réelle.

Le master étant de création récente (septembre 2009), certains indicateurs ne sont pas encore disponibles ou sont statistiquement non pertinents.

4. Sur la faible ouverture vers le tissu socio-professionnel

Le nombre des intervenants extérieurs est significatif pour la spécialité ISIE (90 h pour un volume horaire total de 450 pour le M1 ; 110 h pour un volume horaire de 250 pour le M2).

En ce qui concerne la spécialité ST, les intervenants extérieurs sont soit industriels (TOTAL), soit académiques mais provenant d'universités étrangères (Prague, par exemple). Il est prévu des enseignements par des intervenants d'Exxon Mobil pour la maquette 2013-2017. Le choix a été fait de ne pas mettre des UE sous la responsabilité directe d'intervenants extérieurs. En outre, dans les domaines des sciences de la Terre (ST : géologie et géophysique), il n'y a pas d'industriels au plan régional pouvant donner des enseignements de niveau master.

5. Sur l'autonomie des spécialités, l'absence de tronc commun, des passerelles à sens unique entre elles et avec les filières ingénieurs

A l'occasion du quadriennal 2009-2012, le choix a été fait d'adosser chacune des spécialités à une des UMR de l'EOST : la spécialité ST à l'UMR 7516 (IPGS), la spécialité ISIE à l'UMR 7517 (LHyGeS). Les contenus de chaque spécialité sont distincts ainsi que les objectifs métiers en sortie, les prérequis étant également différents. C'est pourquoi, nous avons privilégié une organisation en «râteau» du master et non en «Y» avec un tronc commun. Après évaluation de ce fonctionnement, il a été décidé de le maintenir pour le quinquennal 2013-2017 car il augmente la visibilité et l'attractivité de chaque spécialité ainsi que leur pertinence en termes de débouchés.

Le passage d'une spécialité à l'autre n'est pas fermé. Il se discute, le cas échéant, avec l'équipe pédagogique. L'expérience montre cependant que les rares étudiants intéressés privilégient un passage de la spécialité ST (finalité recherche) vers la spécialité ISIE (vocation professionnalisante).

Les formations de master et d'ingénieurs relèvent de modalités de recrutement différentes. Cependant, l'EOST et l'ENGEES proposent des places aux étudiants de L3 ou de M1. Les étudiants intéressés font acte de candidature. Ces candidatures sont examinées, tant en fonction du niveau de l'étudiant que de ses motivations.

C- Réponse concernant la spécialité «Sciences de la Terre : géophysique, géologie et dynamique des systèmes terrestres»

Les commentaires portent sur les points faibles relevés par les évaluateurs.

1. Sur l'adossement socio-professionnel nul au regard de l'absence d'intervenants extérieurs dans l'équipe pédagogique

Les intervenants extérieurs sont soit industriels (p.ex. TOTAL), soit académiques mais provenant d'universités étrangères (p.ex. Université de Prague). Il est prévu des enseignements par des intervenants d'Exxon Mobil pour la maquette 2013-2017. Le choix a été fait de ne pas mettre des UE sous la responsabilité directe d'intervenants extérieurs. En outre, dans les domaines des sciences de la Terre (ST : géologie et géophysique), il n'y a pas d'industriels au plan régional pouvant donner des enseignements de niveau master.

Plusieurs étudiants du Master 2 font des stages dans l'industrie et/ou sur des projets financés par l'industrie (TOTAL, Exxon Mobil, etc.).

A contrario, des intervenants extérieurs sont membres du conseil de perfectionnement.

2. Sur le très faible taux de poursuite en doctorat et sur le devenir des étudiants ne poursuivant pas en doctorat

La spécialité ST affiche une finalité recherche sans pour autant négliger une finalité « industrielle ».

Les taux réels de poursuite en doctorat sont :

- 2010 : 13 étudiants ayant réussi le M2 ont poursuivi en thèse (**soit 46,4 %**).

- 2011 : 13 étudiants ayant réussi le M2 ont poursuivi en thèse (**soit 43,3 %**).

3. Sur l'absence d'UE dédiée à l'enseignement de compétences additionnelles

La maquette propose des UE libres ainsi que des UE dont l'enseignement est assuré en langue anglaise par les enseignants.

4. Sur le découpage en deux parcours

Concernant cette spécialité, la maquette propose un parcours général et un parcours dit « d'excellence » au seul bénéfice des élèves ingénieurs de l'EOST.

Les parcours « d'excellence » ont été créés en étroite concertation avec l'université et avec son soutien. Ils permettent aux élèves-ingénieurs sélectionnés d'obtenir un double diplôme (diplôme d'ingénieur, diplôme de master) moyennant trois UE supplémentaires et deux stages distincts, le premier en laboratoire (4 mois) pour valider le Master, le deuxième en milieu industriel (6 mois) pour valider le diplôme d'ingénieur.

Il est pédagogiquement très difficile de mêler dans un seul parcours les étudiants ayant effectué leur cursus au niveau master et au niveau ingénieur (les deux cursus sont d'ailleurs des cursus universitaires et le parcours d'excellence n'est pas effectué « après »). Il y a deux raisons à cela, dont la première est déterminante :

- a) les prérequis et les objectifs sont distincts pour le master et la formation d'ingénieurs ;
- b) ajouter l'ensemble des modules de 3^{ème} année de l'école d'ingénieurs dans un parcours unique de master augmenterait de façon trop importante le nombre de modules, ce qui causerait des problèmes d'organisation insurmontables.

Quelques remarques complémentaires :

- il n'y a pas une « baisse » des effectifs de M1 pour cause de manque d'attractivité : c'est une décision de la composante de limiter les effectifs ;
- la maquette a intégré des évolutions induites par l'auto-évaluation et par la commission de suivi du master ;
- la spécialité ST mêle des « géologues » et des « géophysiciens ». Ceci se révèle extrêmement positif en termes de reconnaissance de la formation par les industriels.

D- Réponse concernant la spécialité « Ingénierie et géosciences pour l'environnement »

Points faibles :

1. Les données relatives au devenir des étudiants après la formation ne sont pas fournies.

La spécialité de master ISIE est de création récente (les premiers diplômes ont été délivrés en juin 2010) et nous n'avons pas encore de données statistiques suffisantes concernant l'insertion professionnelle des jeunes diplômés.

2. Le nombre de parcours et de cursus est trop important pour les effectifs attendus en M2.

La spécialité ne propose que deux parcours thématiques et non trois comme indiqué dans le rapport d'évaluation. Il s'agit du parcours « Modélisation et Transferts hydrogéochimiques » et « Gestion des polluants et des risques ». À ceci s'ajoute un parcours international (avec l'université de Freiburg, Allemagne), qui est évalué comme étant un point fort de la spécialité. Enfin, les cursus de doubles compétences (sciences de la Terre et mécanique numérique) sont des renforts proposés aux étudiants ayant choisi le parcours « Modélisation et Transferts hydrogéochimiques ». Les UE choisies pour valider

ces deux parcours renforcés apportent des compétences complémentaires, soit en géologie des réservoirs pour l'un, soit en méthodes numériques pour l'autre.

À l'identique, le parcours d'excellence n'est pas un parcours supplémentaire mais une possibilité offerte aux élèves-ingénieurs des deux écoles - EOST et ENGEES - de compléter leur formation par des UE provenant de l'un des deux parcours thématiques. Ils obtiennent un double diplôme moyennant la réussite à trois UE supplémentaires.

3. Des liens à sens unique entre la spécialité et les écoles d'ingénieurs partenaires.

En ce qui concerne la spécialité ISIE, l'école concernée est plus directement l'ENGEES.

Nos commentaires sont de même nature que pour la spécialité ST. En outre, cette unilatéralité s'explique par :

- les prérequis nécessaires sont très différents entre une formation de master et une formation d'ingénieurs ;
- une formation d'ingénieurs est une construction équilibrée sur trois ans et non pas une juxtaposition d'UE dans laquelle on peut « piocher » ;
- des problèmes de calendrier, notamment pour l'ENGEES ;
- des problèmes d'organisation : UE à l'université et cours (actuellement, ce ne sont pas des UE) à l'ENGEES ;
- des problèmes d'inscriptions (pédagogiques, administratives), qui ne s'appliquent pas à l'ENGEES (école autonome) ;
- des modalités d'évaluation des étudiants de nature différente.

4. Des indicateurs de fonctionnement incomplets et parfois étonnants, p. ex. l'ampleur de la différence entre volume horaire de présence d'un étudiant et nombre global d'heures assurées par les enseignants- chercheurs.

Les indicateurs incomplets sont dus à la création récente du master (rentrée 2009-2010).

Le décalage entre le volume horaire de présence d'un étudiant et le volume horaire assuré par les enseignants s'explique par le nombre d'options proposées.