

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

Rapport d'évaluation

Master Génie pétrolier

- Université de Pau et des Pays de l'Adour - UPPA

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

Évaluation réalisée en 2014-2015

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université de Pau et des Pays de l'Adour - UPPA

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Le master *Génie pétrolier* est une mention du champ de formation Sciences et technologies portée par l'UFR des Sciences et Techniques de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA). Les enseignements se déroulent sur le site de Pau.

Ce master, à forte composante professionnelle, a pour ambition de répondre aux besoins en compétences scientifiques et technologiques des compagnies pétrolières et des instituts de recherche associés dans l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures. Plus largement, ce master a vocation à former des cadres dans tous les secteurs de l'industrie pétrolière et para-pétrolière, de l'exploration au développement des gisements et au stockage.

La formation est structurée en trois spécialités. L'une est centrée sur l'exploration pétrolière et fait donc appel à des connaissances en géosciences ; les deux autres sont centrées sur l'exploitation et la production des hydrocarbures et font plutôt appel à des compétences en génie des procédés. Les trois spécialités sont organisées en trois semestres d'enseignements et un semestre de stage de fin d'études, répartis sur deux ans. Le tronc commun aux trois spécialités porte sur 35 % des enseignements aux deux premiers semestres et 25 % au semestre 3.

Avis du comité d'experts

La formation montre une structure classique en quatre semestres correctement équilibrés sur deux ans avec un dernier semestre uniquement consacré au stage de fin d'études. Chacun des trois premiers semestres est composé d'un tronc commun conséquent (35 % des heures en 1^{ère} année, 25 % en 2^{ème} année) et d'unités d'enseignement (UE) permettant une spécialisation progressive dans chacun des trois parcours. L'ensemble est très homogène, d'un parcours ou spécialité à l'autre, avec une bonne visibilité et une bonne complémentarité des spécialités entre elles.

Les enseignements permettent l'acquisition de compétences techniques et scientifiques très appliquées qui correspondent tout à fait aux objectifs d'insertion professionnelle de la formation. Les enseignements fondamentaux ont lieu en 1^{ère} année, qu'ils soient communs aux trois spécialités ou bien propres à l'une d'entre elles. La 2^{ème} année, outre la consolidation de compétences transversales liées à la gestion projet et à la communication, permet l'approfondissement de chacune des spécialités.

La formation bénéficie d'un excellent ancrage territorial particulièrement riche dans le domaine de l'exploration et de l'exploitation des hydrocarbures. Elle a une position tout à fait originale à l'échelle nationale mais, paradoxalement, attire une très grande majorité d'étudiants étrangers, en raison de ses débouchés. L'ancrage recherche est très solide avec un adossement à une fédération de recherche et un institut Carnot dont les activités sont centrées sur le génie pétrolier et au sein desquels le laboratoire des fluides complexes et des réservoirs (LFCR, UMR UPPA-Total) joue un rôle essentiel.

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs rattachés au LFCR. Chaque spécialité est pilotée par un binôme d'enseignants-chercheurs relevant des sections CNU 62 ou 35 selon les spécialités. La mention est également pilotée par un binôme d'enseignants-chercheurs tous deux de la section 62. Les tâches entre pilotage de la mention et pilotage des spécialités sont bien réparties. On notera plus particulièrement que les jurys sont préparés et présidés par les responsables de mention, gage de cohérence et d'équité entre les diplômés de chaque spécialité. Les comités de pilotage (spécialité) et le comité de perfectionnement (mention) sont en place, mais leur fonctionnement reste à consolider. Le taux d'intervenants professionnels apparaît faible (10 % des heures) compte tenu des objectifs du master et surprend par rapport à la richesse du tissu industriel local. Cela peut partiellement être compensé par une

forte immersion des membres de l'équipe pédagogique dans le milieu professionnel du secteur pétrolier via l'adosséement recherche particulier (UMR Total), ainsi que par une forte proportion de professionnels extérieurs dans les comités de pilotage et de perfectionnement.

La formation attire de très nombreux étudiants, essentiellement en provenance des pays francophones producteurs d'hydrocarbures. Elle montre un très bon niveau d'effectifs (de 60 à 95 étudiants) en progression nette durant le contrat. Les étudiants se répartissent de manière équitable entre les trois spécialités. Le recul sur l'insertion des diplômés est limité puisque basé sur une seule enquête concernant l'insertion à un an des diplômés d'une seule promotion. Sur cette base, l'insertion professionnelle est correcte (72 % après moins d'un an d'obtention du diplôme) et surtout en très bonne adéquation avec les objectifs de la formation. La poursuite d'études en doctorat est faible (2-3/90 étudiants par an) mais pas surprenante pour ce type de formation. Enfin, la réussite des étudiants n'est pas abordée au niveau de la mention. Elle est de 82 % (en moyenne de 2011 à 2013) en 2nde année et variable d'une spécialité à l'autre.

Éléments spécifiques de la mention

Place de la recherche	Très bon adosséement recherche marqué par la pluridisciplinarité. S'agissant d'un master clairement « professionnalisant », ses enseignements ne sont pas marqués par une forte préoccupation recherche ; cependant deux à trois étudiants poursuivent chaque année en doctorat.
Place de la professionnalisation	Les trois spécialités sont professionnalisantes et les enseignements sont clairement bien adaptés à ces objectifs en raison des liens étroits que l'équipe pédagogique entretient avec les professionnels du secteur. Les dispositifs d'aide à l'insertion, bien que présents, pourraient être développés (12h seulement en M2).
Place des projets et stages	La place des projets apparaît relativement restreinte par rapport à ce que l'on pourrait attendre dans ce type de formation. Ce point pourrait être développé. Par ailleurs, il n'y a pas de stage en M1 qui permettrait aux étudiants de tester leur projet professionnel dès le M1.
Place de l'international	Un recrutement majoritairement à l'international et des partenariats internationaux avec plusieurs universités en cours de finalisation. Il ne manque plus que des enseignements en anglais pour attirer des étudiants autres que ceux des pays francophones.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	La sélectivité est relativement élevée (400-500 candidatures pour 90 places). Bien que les étudiants soient majoritairement étrangers, le dossier précise que le M1 est alimenté essentiellement par des titulaires de diplômes français (licence). Cela garantit probablement une certaine homogénéité en termes de prérequis sans recourir à des dispositifs de remise à niveau. Les échecs sont qualifiés de faibles mais 7 sur 28 étudiants en 2011-2012 et 6 sur 48 étudiants en 2012-2013 n'ont pas validé leur M2, ce qui n'est pas vraiment négligeable à ce niveau d'études.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Les modalités sont classiques : trois semestres d'enseignements et un de stage, enseignement en présentiel, VAE (validation des acquis de l'expérience) possible. L'outil numérique est appréhendé au travers de l'ENT (environnement numérique de travail) et des logiciels spécifiques au génie pétrolier, mais n'est pas lié à une pédagogie particulière.
Evaluation des étudiants	L'évaluation est classique et cohérente, bien encadrée par l'UPPA et l'équipe de pilotage.
Suivi de l'acquisition des compétences	Conformément aux autres diplômes de l'UPPA, la formation délivre l'ADD (annexe descriptive au diplôme) type « Europass ». Celle-ci est très précise et détaillée, et décrit bien tous les aspects du diplôme obtenu.

Suivi des diplômés	Il est assuré au niveau de l'ODE (Observatoire des étudiants) de l'Université. Il est donc en place mais avec une seule enquête sur une promotion, et concernant l'insertion à moins d'un an, le recul est encore insuffisant. Il n'est pas complété par des informations récoltées par les responsables de la formation. On notera que ce suivi est sans doute rendu plus difficile en raison du profil international des étudiants.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>En émergence : le conseil de perfectionnement n'existe que depuis un an et ne s'est réuni qu'une seule fois.</p> <p>Les comités de pilotage, au niveau de chaque spécialité, se réunissent annuellement ; ils sont complétés par des commissions paritaires étudiants/enseignants-chercheurs une fois par semestre.</p> <p>Les étudiants sont représentés dans les comités de pilotage de chaque spécialité mais pas dans le conseil de perfectionnement de la mention. Cela est compensé par la tenue d'une commission paritaire enseignants/étudiants à l'échelle de la mention. La proportion de professionnels extérieurs dans les comités de pilotage et le conseil de perfectionnement apparaît disproportionnée (50 % des membres).</p>

Synthèse de l'évaluation de la formation

Points forts :

- Formation très ciblée et appliquée, originale et unique au niveau national.
- Forte attractivité internationale et des effectifs de très bon niveau en progression.
- Formation clairement définie avec des spécialités très complémentaires couvrant l'ensemble des objectifs.
- Une association étroite avec les entreprises du secteur.

Points faibles :

- Manque de données dans le suivi de l'insertion des diplômés et manque d'analyse du devenir des diplômés.
- Manque de données et d'analyse sur la réussite des étudiants, les chiffres montrant que le pourcentage d'échecs n'est pas négligeable à l'échelle de la mention. A l'échelle des spécialités, les chiffres sont absents.
- Absence de stage obligatoire en M1.
- Absence d'explicitation du caractère sélectif du M1 et des procédures d'admission.

Conclusions :

Il s'agit d'une très bonne formation en termes de cohérence et d'adéquation entre les compétences données et le secteur d'insertion professionnelle. Elle est homogène et présente des spécialités complémentaires et bien visibles. Les liens étroits qu'entretient l'équipe pédagogique avec les professionnels du génie pétrolier sont explicites et fortement soutenus par un adossement recherche de qualité, dynamique et tout à fait original en termes de partenariat recherche académique/applications professionnelles.

Malgré sa grande cohérence, son originalité et son attractivité internationale, le master *Génie pétrolier* n'est sans doute pas suffisamment visible au niveau national. Des efforts de communication pourraient être fait en ce sens. Par ailleurs, le suivi de l'insertion des diplômés serait à améliorer, ce qui devrait déboucher sur une meilleure analyse de cette insertion.

Éléments spécifiques des spécialités

Géosciences

Place de la recherche	L'adossement recherche est très bon.
Place de la professionnalisation	Formation professionnalisante par ses objectifs et ses enseignements. Cependant, 12 heures (en présentiel) de préparation à la vie professionnelle dispensés en M2 uniquement semblent un peu faible. Le TOEIC est obligatoire.
Place des projets et stages	Voir mention.
Place de l'international	Voir mention.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Il n'existe pas de formation de mise à niveau, mais un soin particulier est apporté au recrutement des étudiants (adéquation profil/spécialité). Dans certains cas, une inscription en L3 <i>Sciences de la Terre et de l'environnement</i> est proposée pour une mise à niveau. Les échecs annoncés sont peu nombreux, mais les chiffres ne sont pas donnés dans le dossier.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Enseignements en géosciences bien intégrés dans l'ensemble de la mention à dominante « Génie des procédés » Les outils numériques sont très présents dans les enseignements, mais aucune pratique pédagogique particulière ne les accompagne. Des UE transversales sont obligatoires en tronc commun (anglais, HSE (heures supplémentaires effectives), gestion de projet, communication). Il y a obligation de passer le TOEIC et certains enseignements sont en anglais. Cependant, rien de spécifique quant à la pratique de l'anglais par les étudiants.
Evaluation des étudiants	Voir mention.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir mention.
Suivi des diplômés	La spécialité n'a que deux ans d'existence, ce qui rend difficile une analyse. Cependant, le suivi est en place et les quelques éléments présents (promo 2012 enquêtée moins d'un an après le diplôme) sont plutôt corrects (2-3 en emploi à un niveau cadre dans des entreprises du secteur) mais à confirmer (on devrait atteindre environ 90 % d'emploi à deux ans). Il y a peu de poursuite en doctorat (1 à 2 par an), ce qui est logique vu les objectifs très professionnalisants de la formation. Même si cette mention est récente, les responsables auraient pu présenter des résultats d'insertion plus complets dans ce secteur puisque chacune des trois spécialités étaient déjà présentes au contrat précédent dans la mention <i>Sciences de l'ingénieur</i> . On aurait alors pu bénéficier d'un meilleur recul sur l'insertion des diplômés de ce type de formation.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Le comité de pilotage est composé des deux responsables de M1 et M2, de deux étudiants, de la secrétaire et de cinq professionnels extérieurs. Il se réunit une fois par an. La proportion de professionnels est élevée par rapport à celle des enseignants et ne

	paraît pas pertinente pour discuter des contenus et de l'organisation générale de la spécialité. Ceci dit, cela permet sans doute de compenser la faible implication des professionnels dans l'enseignement lui-même.
--	---

Réservoirs

Place de la recherche	L'adossement recherche est très bon.
Place de la professionnalisation	La formation est professionnalisante par ses objectifs et ses enseignements. Cependant, 12 heures (en présentiel) de préparation à la vie professionnelle dispensés en M2 uniquement semblent un peu faible. Le TOEIC est obligatoire. Il existe une bonne réflexion sur les métiers et les débouchés.
Place des projets et stages	Voir mention.
Place de l'international	Voir mention.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	La sélectivité est relativement élevée (75 à 125 candidatures par an pour 15-20 places) et le recrutement est en forte progression. Il n'existe pas de mise à niveau mais un soin particulier est apporté au recrutement des étudiants (adéquation profil/spécialité). Dans certains cas, il est proposé aux candidats de passer par une licence ou par un DU (diplôme d'université) à l'UPPA. Il n'y a pas de chiffre ni d'analyse concernant la réussite des étudiants.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Les outils numériques sont très présents dans les enseignements, mais aucune pratique pédagogique particulière ne les accompagne. Des UE transversales sont obligatoires en tronc commun (anglais, HSE, gestion de projet, communication). Il y a obligation de passer le TOEIC et certains enseignements sont en anglais. Cependant, il n'existe rien de spécifique quant à la pratique de l'anglais par les étudiants.
Evaluation des étudiants	Voir mention.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir mention.
Suivi des diplômés	Le dossier manque de données et ne permet pas un recul suffisant, l'enquête de l'ODE porte sur cinq diplômés 2012 seulement. Les résultats sont encourageants : quatre diplômés sont en emploi de niveau cadre dans le secteur ciblé. La poursuite d'études en doctorat est limitée mais cohérente avec les objectifs de la spécialité.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Le comité de pilotage est composé des deux responsables de M1 et M2, de deux étudiants, de la secrétaire et de cinq professionnels extérieurs. Il se réunit une fois par an. La proportion de professionnels est élevée par rapport à celle des enseignants et ne paraît pas pertinente pour discuter des contenus et de l'organisation générale de la spécialité. Ceci dit, cela permet sans doute de compenser la faible implication des professionnels dans l'enseignement lui-même.

Production & Traitement

Place de la recherche	Très bon adossement recherche.
Place de la professionnalisation	<p>La formation est professionnalisante par ses objectifs et ses enseignements. Cependant, 12 heures (en présentiel) de préparation à la vie professionnelle dispensés en M2 uniquement semblent un peu faible.</p> <p>Le TOEIC est obligatoire.</p> <p>Il existe une bonne réflexion sur les métiers et les débouchés.</p>
Place des projets et stages	Voir mention.
Place de l'international	Voir mention.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>La sélectivité est élevée (125 à 175 candidatures par an pour 15-20 places). 90 % des étudiants viennent de pays francophones producteurs de pétrole. Ils ont pour la plupart déjà un diplôme d'ingénieur ou de master dans le secteur des hydrocarbures ou de la physicochimie.</p> <p>Il n'y a pas de mise à niveau mais un soin particulier est apporté au recrutement des étudiants (adéquation profil/spécialité). Le taux de réussite doit cependant être amélioré.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>Les outils numériques sont très présents dans les enseignements, mais aucune pratique pédagogique particulière ne les accompagne.</p> <p>Des UE transversales sont obligatoires en tronc commun (anglais, HSE, gestion de projet, communication).</p> <p>Il y a obligation de passer le TOEIC et certains enseignements sont en anglais. Cependant, il n'existe rien de spécifique quant à la pratique de l'anglais par les étudiants.</p> <p>Il n'existe pas de données ni d'analyse concernant la réussite des étudiants</p>
Evaluation des étudiants	Voir mention.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir mention.
Suivi des diplômés	<p>Il y a un manque de recul et de données : l'enquête de l'ODE porte sur cinq diplômés 2012 seulement, trois diplômés sont en emploi de niveau cadre dans le secteur ciblé.</p> <p>Il n'y a pas de poursuite d'études en doctorat, ce qui est cohérent avec les objectifs de la spécialité.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Le comité de pilotage est composé des deux responsables de M1 et M2, de deux étudiants, de la secrétaire et de cinq professionnels extérieurs. Il se réunit une fois par an. La proportion de professionnels est élevée par rapport à celle des enseignants et ne paraît pas pertinente pour discuter des contenus et de l'organisation générale de la spécialité. Ceci dit, cela permet sans doute de compenser la faible implication des professionnels dans l'enseignement lui-même.</p>

Observations de l'établissement

L'université de Pau et des Pays de l'Adour ne présente pas d'observations sur le rapport d'évaluation de l'HCERES concernant la formation suivante :

- Master Génie pétrolier

Fait à Pau le 10/07/2015



Michel Braud
Vice-président de la CFVU