

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Sciences pour l'ingénieur

- Université Blaise Pascal - UBP

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Évaluation réalisée en 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université Blaise Pascal - UBP

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Crée en 2012 sur la base de parcours préexistant, la licence *Sciences pour l'ingénieur* (SPI) débute par un premier semestre (S1) interdisciplinaire et commun à toutes les mentions de licence du domaine Sciences Technologies Santé (STS) de l'Université Blaise Pascal. Durant ce semestre, l'étudiant peut soit se pré-orienter vers la mention SPI grâce à des unités d'enseignement (UE) optionnelles, soit remettre son choix au deuxième semestre, où débutent les enseignements propres à la mention. La spécialisation apparaît dès la deuxième année (L2) où cinq parcours sont proposés :

- *Ingénieries électroniques et électrotechnique* (I2E) ;
- *Physique et technologie des rayonnements pour l'industrie et la physique médicale* (PRT-IPM) ;
- *Mécanique et ingénieries* (Meca) ;
- *Mécatronique* (MTN) ;
- *Sciences et technologies pour l'enseignement professionnel ou technologique* (STEPT), qui n'a pas ouvert depuis plusieurs années.

Il y a encore en deuxième année (L2) des unités d'enseignements (UE) communes aux cinq parcours, mais la distinction devient presque totale en troisième année (L3). Cette architecture correspond de très près à l'offre de formation de niveau master, offrant *de facto* des possibilités de poursuites d'études aux diplômés.

En plus des UE scientifiques, des enseignements transversaux (par exemple Projet Personnel et Professionnel, Communication) offrent une ouverture vers la préprofessionnalisation et permettent aux étudiants d'envisager une insertion professionnelle directe ; cependant, la plupart des diplômés poursuivent leurs études en master. Les effectifs sont de (environ) 120 (en L1), 90 (en L2) et 70 (en L3).

Synthèse de l'évaluation

La licence *Sciences pour l'ingénieur* de l'Université Blaise Pascal est une formation de création récente (2012), attractive, et qui permet à ses étudiants d'acquérir des bases solides (pour preuve, les bons taux de réussite des diplômés qui poursuivent leurs études). L'ensemble de la licence est remarquablement équilibrée et permet une orientation progressive : la part de cours mutualisés est encore de 80 % en L2 et 50 % en L3. Certains étudiants quittent la mention après la L2 pour intégrer une des écoles du réseau Polytech, une autre école d'ingénieurs ou une licence professionnelle. Mais inversement, des étudiants rejoignent la mention directement au niveau L3, après validation de DUT (diplôme universitaire de technologie), de BTS (brevet de technicien supérieur), de deuxième année de CPGE (classe préparatoire aux grandes écoles) ou de licence professionnelle.

La structure est relativement complexe (cinq parcours) quoique lisible. Si la pré-orientation des L3 vers les masters de l'établissement est légitime, il est important de veiller à ce que soit préservé le caractère général de cette licence, qui doit aussi permettre à ses diplômés d'intégrer d'autres masters.

Les compétences attendues des étudiants de chaque parcours sont bien identifiées, ce qui est à souligner. Leur acquisition est cependant encore peu ou mal évaluée (ce dont les responsables ont conscience). L'ensemble des enseignements théoriques, expérimentaux, de découverte du monde de l'entreprise, ou de construction du projet professionnel de l'étudiant concourent souvent à un caractère préprofessionnel qui pourrait laisser penser que l'insertion professionnelle directe est possible après le diplôme : interventions d'industriels, utilisation par les étudiants de logiciels spécialisés utilisés en entreprise, préparation à la certification électrique, initiation à la gestion de projet, PPP. Cela n'est en réalité pas le cas (sans qu'il s'agisse d'un point faible), puisque la plupart des diplômés poursuivent leurs études, en

général dans l'un des masters proposé par l'établissement. Sur le plan pédagogique, on regrette l'absence de stage obligatoire, qui complèterait la formation.

L'équipe pédagogique est composée essentiellement d'enseignants-chercheurs, qui apportent à la formation les expertises des laboratoires de recherche auxquels ils sont rattachés. Les responsables ont produit un dossier de qualité, révélant une vision réaliste des points forts et faibles, et une réflexion poussée sur les pistes d'amélioration à envisager. Il reste à améliorer le suivi des diplômés, encore insuffisant, et à mettre en place un conseil de perfectionnement.

Points forts :

- Une licence à la structure lisible pour les étudiants et les professionnels.
- Une attractivité certaine.
- Une spécialisation et une orientation progressive ; des réorientations possibles durant le cursus.
- Des taux de réussite dans l'ensemble assez élevés, entre autre grâce la mobilisation de l'équipe pédagogique.
- Un adossement à la recherche fort.

Points faibles :

- Un suivi des diplômés insuffisant.
- L'absence de stage obligatoire.
- Un pilotage qui n'utilise pas encore de conseil de perfectionnement.

Recommandations :

L'ouverture vers le monde industriel est significative, mais il serait utile de l'accentuer encore. Cela pourrait par exemple passer par la mise en place d'un stage de découverte de l'entreprise. La réalisation d'enquêtes sur le devenir des diplômés devrait permettre de conforter et d'amplifier l'attractivité de la formation. Les moyens de l'établissement devraient être utilisés dans ce but. La mise en place d'un conseil de perfectionnement propre à la mention, comprenant entre autres représentants des étudiants et personnalités extérieures (par exemple, les responsables des masters) serait à encourager. Enfin, une réflexion sur la mise en place d'un contrôle continu intégral, qui pourrait améliorer la réussite, pourrait être menée.

Analyse

Adéquation du cursus aux objectifs	<p>Les objectifs de la licence de <i>Sciences pour l'ingénieur</i> sont bien présentés dans le dossier et sont pertinents. A côté d'objectifs communs, il existe des objectifs spécifiques à chaque parcours, révélant une certaine indépendance de ces derniers. La première année de la licence est assez généraliste, ce qui est un point positif. Cette structuration du L1 autorise un choix progressif de spécialisation, qui s'affirme en L2 puis en L3. Les années de L2 et de L3 préfigurent les mentions de master. Les enseignements couvrent de façon satisfaisante les différents domaines de la physique appliquée et combinent bien les aspects théoriques, pratiques, et quelques interventions de professionnels.</p> <p>Cette bonne organisation et l'orientation progressive des étudiants est un atout attractif pour cette licence qui propose aussi une découverte du monde industriel avec quelques interventions de vacataire industriels, et l'utilisation de logiciels professionnels.</p> <p>L'objectif principal est la poursuite d'études ; il semble atteint, mais on regrette l'absence dans le dossier de détail concernant ce point.</p>
Environnement de la formation	<p>La formation s'appuie sur des laboratoires de recherche de l'établissement. Suite à une réorganisation importante (en 2012), elle regroupe des domaines traditionnellement rattachés aux Sciences Pour l'Ingénieur (mécanique, EEA, physique appliquée). Trois mentions de master rassemblant huit parcours (<i>Mécanique, Génie civil, Automatique</i>,</p>

	<i>Robotique, Ingénierie des systèmes, Electronique, Energétiques, Physique et technologie des rayonnements pour l'industrie et la physique médicale</i> permettent une poursuite d'étude pour l'ensemble des diplômés. L'environnement industriel est favorable.
Equipe pédagogique	Les enseignants-chercheurs forment la très grande majorité des membres de l'équipe pédagogique ; leurs spécialités couvrent l'ensemble des domaines de la formation. La répartition des tâches et responsabilités révèle une bonne organisation, mais le fonctionnement des équipes est assez distinct en L1 d'une part, et L2-L3 d'autre part.
Effectifs et résultats	Cette licence est très clairement attractive, avec une centaine d'inscription en L1 et en L2. Les effectifs sont assez stables depuis plusieurs années. Les taux de réussite sont bons en L1 et en L2 (autour de 70 %). Malgré les nombreux départs en fin de L2 vers des écoles d'ingénieurs, la L3 compte encore 70 étudiants, mais qui ne réussissent qu'à 62 %, sans analyse dans le dossier. Les poursuites d'études concerteraient la grande majorité des diplômés, mais on regrette que le dossier ne mentionne aucune autre information sur ce point.

Place de la recherche	Elle repose essentiellement sur le fait que les enseignants-chercheurs qui interviennent sont très souvent issus de grands laboratoires reconnus de Clermont-Ferrand et de sa région. L'ensemble des parcours sont adossés aux activités scientifiques des laboratoires. Il est également offert la possibilité de faire un stage de courte durée en laboratoire.
Place de la professionnalisation	Même si l'objectif principal de la formation est la poursuite d'études, un effort certain est fait sur la professionnalisation : utilisation de logiciels professionnels par les étudiants, préparation à l'habilitation électrique, intervention de quelques professionnels dans les enseignements, incitation à la réflexion sur le projet professionnel, aides à la rédaction de CV et lettres de motivation, etc. Tous ces efforts remarquables au niveau licence doivent être encouragés.
Place des projets et stages	Le stage n'est pas obligatoire, mais est proposé en UE libre. Il s'agit alors le plus souvent d'un stage en laboratoire. Une ouverture plus poussée vers le monde industriel serait idéalement à rechercher, en connexion avec les masters qui font suite à la licence SPI. Des projets sont prévus, mais uniquement dans certains parcours.
Place de l'international	Il n'y a pas de politique spécifique à cette licence, qui présente peu d'ouverture internationale. La marge de progrès est importante. L'enseignement de l'anglais est inexistant au S1, et représente 24 heures par semestre du S2 au S6.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Le recrutement initial est presque exclusivement constitué de bacheliers. Des étudiants d'autres origines (titulaires de BTS, de DUT, ou ayant validé une ou deux années de CPGE) rejoignent la mention en L2 ou L3, équilibrant le départ des inscrits au cycle préparatoire du parcours des écoles d'ingénieurs Polytech (Peip), qui quittent souvent la mention après la L2 pour intégrer une école d'ingénieur. Un tronc commun important permet les réorientations éventuelles entre parcours jusqu'à la fin du S4. Un tutorat a été mis en place, ce qui a visiblement augmenté le taux de réussite. Globalement tout est mis en œuvre pour permettre la réussite des étudiants et offrir un soutien en cas de difficultés.
Modalités d'enseignement et place du numérique	La licence ne développe pas de politique particulière en matière de cours à distance. Les ressources sont proposées via l'ENT et des échanges avec les enseignants sont possibles. La place du numérique dans l'enseignement dépend de l'implication et de la sensibilité des enseignants. Des outils informatiques et logiciels spécifiques sont mis à disposition des étudiants en dehors des heures d'enseignement, sur des équipements de l'université. Dans certains cas, les logiciels professionnels peuvent être utilisés depuis l'extérieur.

Evaluation des étudiants	<p>L'évaluation des étudiants est décrite par les modalités de contrôle des connaissances (MCC) actualisées et approuvées chaque année par le Conseil Académique commission formation de l'université et portées à la connaissance des étudiants.</p> <p>Le contrôle des connaissances est composé d'une première session à l'issue des deux semestres et une deuxième session pour les deux semestres en fin d'année universitaire. Le contrôle continu (au moins deux notes par semestre) est utilisé dans l'ensemble de la licence. Il n'y a pas de contrôle continu intégral ce qui est regrettable notamment en première année.</p> <p>Les responsables regrettent que toutes les UE aient le même poids dans la moyenne ; cela n'est pas forcément un problème en L1 dans une année qui se veut interdisciplinaire.</p> <p>Le cas des étudiants en difficulté aux examens, Ajourné et Autorisé à Continué (AJAC) semble difficile à gérer, mais l'équipe pédagogique réfléchit au moyen de résoudre ce problème.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	Les compétences visées sont bien identifiées par l'équipe. Il n'y a cependant pas encore de modalités de suivi. Ce point est connu de l'équipe.
Suivi des diplômés	Le suivi des étudiants reste à mettre en œuvre : il n'y a pas eu d'enquête complète depuis la création de la mention SPI en 2012. Ce suivi ne pourra pas être réalisé uniquement par les responsables de parcours ; un appui de l'établissement est indispensable pour gérer les aspects administratifs.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Il n'existe pas de conseil de perfectionnement à proprement parler, mais une commission composée des responsables de parcours, de représentants étudiants et des deux coresponsables de la mention. La périodicité des réunions de cette commission n'est pas indiquée dans le dossier. Un élargissement aux responsables des masters du domaine pourrait être suggéré.</p> <p>Les responsables ont rendu un dossier révélant un travail d'autoévaluation très sérieux. Ce travail constitue une base solide pour l'amélioration de la formation.</p>

Observations de l'établissement



34 avenue Carnot
63000 Clermont-Ferrand cedex 1

UFR Sciences et Technologies

Intitulé de la mention du diplôme : Licence Sciences Pour l'Ingénieur

Nous avons pris connaissance du retour de l'évaluation HCERES 2015-2016 et sommes en grande partie d'accord avec votre analyse.

La structuration de cette licence et son objectif de proposer une offre de formation variée tout en restant lisible et en permettant une orientation progressive, ont été bien compris. L'implication des enseignants dans la formation et la rédaction du dossier a été bien perçue.

Les points faibles mis en avant avaient été identifiés par le comité de pilotage, nous ne pouvons donc qu'être d'accord avec vous. Des améliorations ont d'ailleurs été proposées dans la nouvelle offre de formation de notre licence pour y remédier

Dans les points faibles, l'absence de stage obligatoire est soulignée et suggérée comme piste d'amélioration. On ne peut en effet que constater que la licence SPI actuelle n'inclue pas ce type de stage. Néanmoins, le comité de pilotage a conscience que la licence doit promouvoir une ouverture vers le monde de l'entreprise. L'apprentissage de logiciels utilisés dans le monde de l'industrie, l'intervention d'industriels et la possibilité de valider une habilitation électrique reconnue dans les entreprises sont les dispositifs mis en œuvre au sein de la licence pour sensibiliser nos étudiants au monde industriel. Dans la prochaine offre de formation, toujours dans cette même volonté de préparer les étudiants au monde du travail, des projets de fin d'année, qui pourront répondre à des demandes émanant de petites et moyennes entreprises, ont été inclus. Ils permettront aux étudiants d'appliquer leurs connaissances, leurs compétences à des problèmes concrets tout en intégrant des outils et des méthodes de gestion de projets. De plus, nous incitons fortement les étudiants à trouver des stages en dehors de leur cursus universitaire avec le soutien du bureau des stages de l'UFR.

Compte tenu que la mise en place de stages obligatoires est suggérée dans l'ensemble des licences scientifiques (remarque faite en licence SPI, de Physique, de Chimie, de Physique-Chimie...), cette approche pédagogique ne peut pas être mise en place par chaque responsable de licence mais relève d'une politique d'établissement. En effet, les moyens humains, financiers et logistiques doivent être réfléchis à l'échelle de l'établissement et non de chaque licence.

Clermont-Ferrand, le 10 mai 2016

Le Président de l'Université Blaise Pascal,

Mathias BERNARD