

# HCERES

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

Formations et diplômes

## Rapport d'évaluation

### Licence Physique et ingénierie

- Université de Bordeaux

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,<sup>1</sup>*

Didier Houssin, président

---

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

<sup>1</sup> 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 Bordeaux

**Établissement(s) cohabilité(s) :** /

La licence mention *Physique et ingénierie* débute au premier semestre (année 1) par un tronc commun nommé portail MISMI (mathématiques, informatique, sciences de la matière et ingénierie) regroupant quatre mentions de l'Université de Bordeaux. Elle se partage au second semestre en quatre parcours : *Physique* ; *Electronique, électrotechnique et automatique* (EEA) ; *Mécanique* ; *Génie des systèmes pour l'aéronautique et les transports* (GSAT). Les parcours *Physique*, EEA et *Mécanique*, basés sur le site de Talence ont un tronc commun jusqu'à la fin du semestre 3. Ils se séparent au semestre 4 où chacun des parcours apparaît clairement. Les étudiants choisissent dès la première année des unités d'enseignement (UE) pour s'orienter progressivement vers un des trois parcours. Le parcours GSAT est plus spécifique puisqu'il est intégré dans un Coursus master ingénierie (CMI) du réseau FIGURE. Seul son premier semestre fait partie du tronc commun de la mention. Dès le deuxième semestre, ce parcours a ses propres enseignements sur le site de Mérignac. D'ailleurs les étudiants de ce parcours sont recrutés sur dossier et entretien.

Des options ou sous-parcours sont possibles en 3<sup>ème</sup> année. Ainsi, le parcours *Physique* se décline en deux sous-parcours l'un orienté « instrumentation » et l'autre orienté « physique fondamentale ». Quant au parcours *Mécanique*, il propose trois options : *Génie civil* ; *Mécanique et énergétique* ; *Génie mécanique*.

L'objectif de ces quatre parcours est de former des diplômés pouvant poursuivre leurs études en master ou encore en école d'ingénieur.

## Avis du comité d'experts

Les connaissances et compétences attendues à l'issue de la formation sont clairement définies et correspondent bien à un niveau licence destiné à poursuivre en master. Par contre, l'absence de descriptif des enseignements des différents parcours ne permet pas aux experts de juger si les objectifs de cette formation peuvent être atteints. Par ailleurs, l'architecture de cette mention avec ses quatre parcours paraît très bien construite et laisse penser dans un premier temps que cette licence a réussi le mariage généralement difficile des domaines physique et sciences pour l'ingénieur. Malheureusement, le clivage entre ces deux disciplines apparaît au fur et à mesure de la lecture du dossier et augure d'une prochaine séparation en deux mentions distinctes.

Le dossier présente une analyse assez complète des formations existant en France dans le domaine. Malgré une offre de formation « concurrente » et proche géographiquement, présente par exemple à Pau, Anglet ou Toulouse, l'existence de cette mention est pleinement justifiée car elle s'inscrit dans un continuum allant jusqu'au master et formant ainsi des professionnels destinés à un panel d'entreprises locales très dynamiques. Par exemple, le dossier cite pour le parcours GSAT des partenaires socio-économiques tels que Dassault Aéronautique, Assystem, CNES, Liebherr, Airbus, Sabena technics... S'il était encore nécessaire de justifier l'existence de cette mention, on pourrait aussi citer les laboratoires de recherche, les pôles et autres établissements avec qui elle a des partenariats très intéressants.

L'équipe pédagogique de la mention, ainsi que celles des parcours sont présentées dans le dossier. La licence est pilotée par un responsable de la mention, lui-même épaulé par des responsables de parcours suivi de responsables d'année. Même si tous ces responsables sont clairement identifiés, on peut regretter que leurs statuts et domaines de compétences ne soient pas indiqués. Ils assurent le bon fonctionnement pédagogique de la mention ainsi que le suivi des étudiants durant l'année, en se réunissant très régulièrement. Des professionnels de l'industrie interviennent principalement sous forme de conférence dans le parcours GSAT. On déplore dans les parcours Physique, EEA et Mécanique, l'absence de conseil de perfectionnement, uniquement mis en place que pour le parcours GSAT.

Les effectifs de la licence *Physique et ingénierie* semblent souffrir d'une baisse continue, non explicitée dans le dossier. On compte actuellement un peu moins de 200 étudiants en 2<sup>ème</sup> année (L2) et environ 250 étudiants en 3<sup>ème</sup> année (L3). Entre L2 et L3 s'ajoutent des étudiants ayant obtenu un DUT ou un BTS. La répartition des effectifs entre les quatre parcours n'est pas connue, mais le parcours connaissant la plus importante baisse est le parcours EEA. Il semble aussi que pour le parcours *Mécanique*, les deux options *Mécanique et énergétique*, et *Génie mécanique* n'attirent pas suffisamment les étudiants pour assurer l'alimentation du master correspondant. Seuls le parcours GSAT et l'option *Génil civil* du parcours *Mécanique* tirent leur épingle du jeu et gardent des effectifs conséquents. On ne peut que s'associer à l'équipe pédagogique qui regrette ce manque d'intérêt des jeunes pour des disciplines d'avenir.

Les taux de réussite ne sont connus que pour la L2 et la L3 (obtention du diplôme). Ils sont de 63 % en L2 et de 80 % en L3. Ce sont de très bons taux de réussite, mais on sait que le cap le plus difficile est le passage de L1 en L2.

## Éléments spécifiques de la mention

|   |  |
|---|--|
| <p>Place de la recherche</p>            | <p>La licence <i>Physique et ingénierie</i> s'appuie sur les laboratoires suivants : Laboratoire de l'intégration du matériau au système (IMS), l'Institut de mécanique et d'ingénierie (I2M), l'Institut de physique fondamentale (IPF) de l'Université de Bordeaux. Les enseignants-chercheurs impliqués dans la filière sont issus de ces laboratoires. Des stages en laboratoire sont également possibles pour les étudiants de la licence, plutôt dans les laboratoires de physique que dans des domaines de l'EEA ou de la mécanique. Par contre, cette possibilité est réservée à un nombre limité d'étudiants par manque de place, de niveau des étudiants et d'encadrement. Pour les étudiants du parcours <i>Physique</i>, un module de formation sur la recherche bibliographique est mis en place.</p> |
| <p>Place de la professionnalisation</p> | <p>L'étudiant est amené à réfléchir sur son projet professionnel dès le semestre 1 grâce à des unités d'enseignement idoines. De plus, tout au long de la formation, différentes informations sont données aux étudiants sur les métiers possibles. Par ailleurs, plusieurs stages sont possibles à différents semestres permettant une découverte de l'entreprise. Il faut aussi souligner que la 3<sup>ème</sup> année du parcours <i>Mécanique</i> peut être fait en alternance.</p> <p>L'aspect professionnalisant est plus marqué dans le parcours GSAT pour laquelle des conférences de professionnels sont organisées tout au long de l'année. Cette même filière peut également être suivie en alternance à partir du niveau L3.</p>   |
| <p>Place des projets et stages</p>      | <p>L'étudiant doit réaliser obligatoirement un stage de quatre semaines en L2 ou en L3 (en fonction des parcours). Pour le parcours GSAT, un stage supplémentaire est obligatoire. Un stage facultatif est aussi possible à tous les semestres sauf au premier. Tous les stages ont une durée minimale de quatre semaines et sont évalués par un rapport écrit et par le maître de stage. Seuls les stages obligatoires donnent lieu à une soutenance. Les étudiants ont des difficultés à trouver un stage à cause de leur niveau et compte tenu de la durée de quatre semaines jugée trop courte. A ces stages viennent s'ajouter des projets tutorés.</p>   |
| <p>Place de l'international</p>         | <p>Un parcours international, nommé <i>Licence internationale</i> (LI), a été récemment organisé à l'échelle de l'université, et est proposé dans six mentions (<i>Mathématiques, Informatique, Physique, Sciences pour l'ingénieur, Sciences de la matière, Chimie</i> ; selon les nouvelles dénominations des licences de 2014). Pour la licence <i>Physique et ingénierie</i>, il s'appuie sur les enseignements existants auxquels s'ajoutent des enseignements supplémentaires spécifiques.</p> <p>Avant que ce parcours international n'existe, seuls deux à trois étudiants en moyenne par an partaient étudier à l'étranger. Il est encore trop tôt pour mesurer l'efficacité de ce parcours, mais c'est une excellente structure qui devrait promouvoir la mobilité</p>                                   |

|  |   |
|--|---|
|  | étudiante.  |
| Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite | <p>Le recrutement est, pour trois des quatre parcours, le recrutement habituel de licence via la plateforme « Admission post bac » (APB). Selon une procédure mise en place à l'échelle de l'université, une orientation active est possible lors d'entretiens avec des enseignants pour les lycéens (Bac non S ou obtenu depuis plus de deux ans). Le 4<sup>ème</sup> parcours GSAT est un parcours sélectif sur entretien et dossier.</p> <p>Des étudiants ayant obtenu un DUT ou un BTS peuvent intégrer la licence en L2 ou en L3 après une sélection sur dossier.</p> <p>Les dispositifs d'aide à la réussite sont aussi organisés à l'échelle de l'université : professeur référent, UE de méthodologie, ressource en ligne, édition d'un guide « réussir... », évaluation par contrôle continu... Le semestre « Rebondir » et le dispositif « Tremplin » permettent aux étudiants en échec de travailler sur leur projet d'études (mise à niveau ou réorientation). Des passerelles avec l'IUT existent et permettent la réorientation d'étudiants.</p> <p>Il est difficile cependant d'appréhender l'aspect positif de ces dispositifs, car aucun chiffre ou statistique n'est fourni dans le dossier de cette mention.</p> |
| Modalités d'enseignement et place du numérique               | <p>Aucun enseignement n'est proposé à distance, tous ont lieu en présentiel. La plateforme numérique Moodle est de plus en plus utilisée par les enseignants de la licence pour proposer des compléments de cours et exercices corrigés.</p> <p>Le parcours international, présenté ci-dessus, s'appuie sur cette plateforme pour les enseignements complémentaires.</p>  |
| Evaluation des étudiants                                     | <p>L'évaluation des étudiants est faite suivant des modalités de contrôle des connaissances définies pour chacune des UE et validées en Conseil de la formation et de la vie universitaire (CFVU) conformément à la loi. De la même façon la composition des jurys, les règles de validation des UE, des semestres, des années et des diplômes, et l'attribution des crédits européens (ECTS) sont validées en CFVU.</p> <p>En début d'année, les étudiants reçoivent un guide contenant toutes ces informations.</p> <p>Il est regrettable qu'il n'y ait pas en annexe du dossier un tableau des modalités de contrôle des connaissances pour mieux comprendre les spécificités de chacun des parcours (<i>Physique</i>, EEA, <i>Mécanique</i>, GSAT).</p>   |
| Suivi de l'acquisition des compétences                       | <p>Le suivi de l'acquisition des compétences est validé par la réussite aux différentes évaluations (devoirs surveillés, contrôle continu). L'utilisation d'un portefeuille d'expériences et de compétences (PEC) n'est pas clairement expliquée et sa mise en place semble contraignante en termes de ressources humaines compte tenu des effectifs de la formation.</p>   |
| Suivi des diplômés   | <p>Le suivi des diplômés qui majoritairement continuent leurs études n'est pas réalisé par le service compétent de l'université. L'équipe pédagogique le regrette. Elle connaît ses étudiants et sait à peu près ce qu'ils deviennent après la licence, mais cela n'est pas quantifié. On ne peut que regretter une telle situation.</p>  |
| Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation   | <p>Seul le parcours GSAT a mis en place un conseil de perfectionnement. Il est composé de 34 membres et intègre des partenaires nationaux et internationaux (Ecole nationale de l'aviation civile (ENAC), Ecole nationale de l'aérotechnique de Montreal, Université autonome de Nouveau Leon au Mexique). Il se réunit une fois par an pour examiner le bilan de l'année écoulée et apporter des améliorations pour les années suivantes. Les parcours <i>Physique</i>, EEA et <i>Mécanique</i> n'ont pas de conseil de perfectionnement.</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>La procédure d'autoévaluation est globalement en place, au niveau de l'établissement, de l'équipe pédagogique, ou encore de certains enseignants.</p> <p>L'évaluation des enseignements par les étudiants est possible sous forme d'un questionnaire à choix multiple en ligne (procédure à l'échelle de l'université). Mais le taux de réponse est faible (environ 25 %). Pour le parcours <i>Physique</i>, cette évaluation est dédoublée par une procédure interne. Seuls le responsable de la formation et l'enseignant concerné connaissent les résultats. Ils sont exploités uniquement par l'enseignant concerné s'il est disposé à le faire.</p> |
|--|---|

## Synthèse de l'évaluation de la formation

### Points forts :

- Une bonne construction des parcours permettant une orientation progressive.
- Quatre parcours dans des domaines de pointe.
- Un parcours proposé à l'international.
- Un bon adossement à la recherche.
- Une grande implication de l'équipe pédagogique.
- L'alternance possible dans les parcours *Mécanique* et GSAT.
- Le conseil de perfectionnement pour le parcours GSAT.

### Points faibles :

- L'absence de suivi des diplômés.
- L'absence de conseil de perfectionnement pour les parcours *Physique*, EEA et *Mécanique*.
- Trop de données manquantes ou non actualisées dans le dossier.
- L'absence de retour sur l'efficacité de l'aide à la réussite.

### Conclusions :

La licence *Physique et ingénierie* de l'Université de Bordeaux est un diplôme qui se décline en quatre parcours très intéressants : *Physique*, EEA, *Mécanique* et GSAT, avec l'objectif d'alimenter les masters correspondants. Le pilotage de la licence est assuré par une équipe pédagogique très investie avec à sa tête le responsable du diplôme épaulé par différents responsables de parcours et d'année. Malgré ce pilotage cohérent, cette licence souffre d'un clivage dans l'équipe pédagogique dû au fait que le diplôme, dans son état, ne répond pas aux attentes et aux contraintes de l'ensemble des communautés de physique, d'EEA et de mécanique. Il est fort probable qu'elle se scinde en deux mentions.

# Observations de l'établissement

L'établissement n'a pas formulé d'observation.