

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Sciences pour l'ingénieur

- Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

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

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 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Structure, informations, matière et matériaux, chimie

Établissement déposant : Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence *Sciences pour l'Ingénieur (SPI)* de l'Université de Caen Basse-Normandie (UCBN) s'inscrit dans un schéma cohérent de formations des trois Universités normandes de Caen, Rouen et Le Havre. Elle est localisée à l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences de l'UCBN sur le site de Caen.

Il faut noter que l'organisation de la licence qui est proposée dans le dossier d'évaluation est celle en place depuis septembre 2014, suite à l'ouverture d'un département MÉSN (Mécatronique et systèmes nomades) de l'École supérieure d'ingénieurs de l'Université de Caen Basse-Normandie (ESIX).

La licence *SPI* est une des six licences du champ *Structure, informations, matière et matériaux, chimie* de l'UCBN, sans finalité professionnelle immédiate, et ouverte aux bacheliers série scientifique (S) conseillée. Elle se compose d'un premier semestre (S1) pluridisciplinaire commun à d'autres licences du champ de formation. À partir du deuxième semestre (S2) jusqu'au quatrième semestre (S4), une spécialisation progressive est observée d'où une diminution des mutualisations avec ces autres licences, mais qui assurent encore des passerelles avec celles-ci.

À partir du semestre 5 (S5), deux spécialisations sont offertes depuis la rentrée 2014 : un parcours *Électronique et informatique industrielle (EII)* et un parcours *Mécanique (Méca)*, ce dernier parcours faisant suite à l'ouverture du département MÉSN de l'ESIX en 2014.

Majoritairement, les étudiants poursuivent soit dans le master cohabilité avec les universités de Rouen et du Havre intitulé *Électronique, Electrotechnique, Ondes et Automatique (EEOA)* dont deux des quatre spécialités sont à l'UCBN pour ceux ayant suivi le parcours *EII*, soit dans le master *Ingénierie Mécanique* à l'UCBN pour le second parcours, soit en intégrant la première année de l'ESIX.

Synthèse de l'évaluation

La licence *Sciences pour l'ingénieur* est une formation généraliste qui permet un large choix de poursuites d'études vers des formations comme le master *EEOA* proposée en collaboration avec l'Université du Havre, le master *Ingénierie mécanique* à l'UCBN ou encore vers les écoles d'ingénieurs notamment l'ESIX. La formation est solide grâce à la compétence et à l'implication de son équipe pédagogique et grâce à l'accompagnement des étudiants mis en place.

La formation licence *SPI* est bien positionnée dans l'environnement local. Toutefois une ouverture plus large vers l'international serait profitable pour augmenter son attractivité. Les débouchés sont clairement définis et l'ouverture du département MÉSN de l'ESIX permet de lui redonner du souffle sur les deux premières années. Cependant cette ouverture pose la question de la pérennité de la suite de la spécialité *EII* dans le master mention *EEOA*.

Malheureusement, l'absence d'un conseil de perfectionnement est un frein à l'élaboration de cette délicate réflexion. En effet, il serait intéressant de regrouper les conseils de perfectionnement d'un large ensemble de formations reliées à la licence *SPI* comme les masters *EEOA* et *Mécanique* ainsi que les écoles d'ingénieurs ESIX (École supérieure d'ingénieurs de l'Université de Caen) et l'ENSICAEN (École nationale supérieure d'ingénieurs de Caen) sans oublier les autres universités régionales du Havre et de Rouen.

Points forts :

- L'ouverture du parcours *Mécanique* (ouverture du département MÉSN de l'ESIX) d'où un surcroît d'attractivité de la licence *SPI*.
- L'accueil personnalisé et le suivi des étudiants de première année.
- La compétence de l'équipe pédagogique qui se réunit fréquemment.
- La spécialisation progressive.

Points faibles :

- Une trop faible professionnalisation : ni intervenant professionnel, ni stage obligatoire.
- Une ouverture à l'international trop peu développée.
- L'absence de conseil de perfectionnement.
- La faiblesse des effectifs.
- Le devenir des étudiants trop peu renseigné.

Recommandations :

Il est recommandé de poursuivre la politique d'accueil et de suivi personnalisé des étudiants de première année particulièrement convaincante. La professionnalisation et l'ouverture à l'internationale gagnerait à être développée, ce qui pourrait donner un peu plus d'attractivité à la formation.

Analyse

| | |
|---|---|
| <p>Adéquation du cursus aux objectifs</p> | <p>La formation se propose de livrer un enseignement généraliste sur les sciences de l'ingénieur. Cela implique une grande diversité des matières alliant la mathématique, la physique, l'informatique et des aspects plus sciences de l'ingénieur comme l'électricité, la mécanique, ou l'informatique industrielle. Une transversalité entre ces matières est obtenue en première et deuxième années de licence (L1, L2) par des modules de culture scientifique.</p> <p>La spécialisation entre le S2 et le S4 est très progressive et le choix entre les deux parcours <i>Mécanique</i> et <i>Électronique et informatique industrielle</i> ne s'effectue qu'en troisième année de licence (L3). À l'issue du S4, les étudiants peuvent s'orienter vers une licence professionnelle (LP) comme <i>Automatique et informatique industrielle</i> mais en pratique aucun étudiant sur les années 2010-2015 n'a fait ce choix.</p> <p>Les objectifs sont clairs : faire une licence très généraliste pour préparer les étudiants à poursuivre dans les masters de type <i>EEA</i> ou de type <i>Mécanique</i>. Toutefois, depuis l'ouverture de l'ESIX, école d'ingénieur de l'UCBN, la formation tend à devenir une classe préparatoire à son entrée sur dossier. Ainsi, les meilleurs étudiants du parcours <i>Mécanique</i> peuvent intégrer la première année de l'ESIX. Les autres diplômés de L3 poursuivent dans un master cohabilité avec les universités de Rouen et du Havre intitulé <i>Électronique, Electrotechnique, Ondes et Automatique</i> (de cinq spécialités dont deux à l'UCBN) pour ceux ayant suivi le parcours <i>EII</i>, ou dans un master <i>Ingénierie mécanique</i> à l'UCBN pour le second parcours.</p> <p>Le cursus est bien construit quoique très vaste, et une spécialisation tardive entre <i>EII</i> et <i>Méca</i> peut se montrer à la fois intéressante pour la culture scientifique des étudiants ainsi que leur réorientation potentielle en fin de L1, mais <i>a contrario</i> implique un faible approfondissement des notions abordées vu le volume horaire limité. Toutefois la formation n'est pas tubulaire comme le montre les flux et cette spécialisation en L3 permet une adaptation plus simple au public.</p> |
|---|---|

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>Environnement de la formation</p> | <p>La licence <i>SPI</i> est unique en Basse-Normandie mais ne l'est pas au niveau interrégional car des formations similaires existent à Rennes ou à Rouen. Elle s'intègre toutefois au niveau local grâce aux débouchés régionaux comme les masters <i>Mécanique</i> et <i>EEAO</i> de l'UCBN, et surtout à l'ESIX, qui par l'ouverture de la spécialité <i>MéSN</i> a accru l'attractivité de la licence par une augmentation de 36 % des effectifs en L1 et L2 à la rentrée 2014. Le long terme permettra de s'assurer de la constance de ce regain. Les étudiants ne se tournent pas cependant vers les autres débouchés comme les licences professionnelles.</p> <p>N'étant pas à vocation professionnelle immédiate, la formation s'appuie, par le biais de la totalité de ses enseignants-chercheurs, sur quatre laboratoires locaux unité mixte de recherche (UMR) CNRS : le GREYC (Groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen), le Laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme (LMNO), le Centre de recherche sur les ions, les matériaux et la photonique (CIMAP) et le laboratoire Morphodynamique continentale et côtière (M2C) dont les thématiques sont en lien avec le contenu des enseignements.</p> <p>Hormis avec le Relais d'sciences, la licence <i>SPI</i> ne tisse de liens forts par des partenariats ou des projets ni avec les associations locales, ni avec les entreprises locales. Toutefois, nous pouvons noter une démarche de médiatisation par l'intermédiaire d'un concours de robotique.</p> |
| <p>Equipe pédagogique</p> | <p>La totalité du corps enseignants est issue des quatre laboratoires de recherche UMR CNRS localisés sur le site de Caen et les contenus des enseignements sont bien en adéquation avec les compétences des intervenants. Mais l'équipe pédagogique en L3 du parcours <i>Mécanique</i> n'est pas renseignée, peut-être en raison de sa récente ouverture en 2014.</p> <p>Des enseignements tels que « préparation à la vie professionnelle » sont annoncés mais ne se retrouvent pas dans le tableau de l'équipe pédagogique. L'absence totale de professionnel non académique est regrettable même si la formation n'a pas d'objectif professionnalisant à court terme.</p> <p>Les membres de l'équipe pédagogique sont particulièrement impliqués dans la formation car les diverses responsabilités comme la direction des études, la responsabilité des unités d'enseignement (UE), celle des niveaux L1 à L3, des présidences de jurys sont tenues par la plupart des enseignants. Tous les enseignants sont invités à participer aux jurys qui se réunissent trois fois par an pour chaque niveau : à chaque semestre et pour la seconde session.</p> |
| <p>Effectifs et résultats</p> | <p>Comme déjà indiqué, les effectifs en L1 et L2 ont notablement augmenté à la rentrée 2014 grâce à l'ouverture du parcours <i>Mécanique</i>. Sur la période évaluée, en L1, les effectifs sont de 14 étudiants en 2010, entre 22 et 23 de 2011 à 2013, et 31 en 2014. Le constat est identique en L2 avec seulement 5 étudiants inscrits en 2010, entre 11 et 12 de 2011 à 2012 puis 22 étudiants en 2013 et 29 en 2014. Par contre, les chiffres concernant les inscrits en L3 sont moins clairs : ils sont entre 40 et 60 de 2010 à 2013 et leur nombre se réduit à 28 ou moins à partir de la rentrée 2013.</p> <p>Les taux de réussite sont dans les normes : entre 40 % et 50 % de L1 vers L2 sur la période étudiée, de 60% à 80% de L2 vers L3 de 2010 à 2012, sur des effectifs faibles, et seulement 40% en 2013 alors que 28 étudiants se sont inscrits en L3 cette année-là.</p> <p>Sur les trois ans, et en nuanciant à cause des années de L3 de 2010 à 2012 et des doubles inscriptions (admissions partielles d'une année à l'autre) l'effectif global de la licence <i>SPI</i> varie de 72 à 87 étudiants.</p> <p>Le dossier n'analyse pas suffisamment les flux et les poursuites d'études ou non. Cela est d'autant plus dommageable que le suivi des étudiants est très personnalisé et qu'une étude sur les réorientations serait un plus.</p> |
| <p>Place de la recherche</p> | <p>L'adéquation entre les enseignements et les activités de recherche des intervenants est avérée. En effet, ces derniers sont attachés à 4 laboratoires de recherche UMR dans les domaines enseignés.</p> <p>Les étudiants peuvent être sensibilisés à la recherche au travers de projets proposés dès la seconde année. Ces projets sont orientés soit vers la recherche soit vers des aspects plus pratiques.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Place de la professionnalisation</p> | <p>Bien que ce ne soit pas l'objectif principal des licences, la licence <i>SPI</i> souffre d'un manque de professionnalisation. Par exemple, l'UE intitulée « Préparation à la vie professionnelle » proposée chaque semestre inclut l'anglais, la culture logicielle et le projet à partir du L2, réduisant d'autant plus la partie tournée vers la professionnalisation. Le champ autorise cependant les stages en licence mais sans obligation.</p> |
| <p>Place des projets et stages</p> | <p>Un projet transversal en S4 est proposé mais le dossier n'en mentionne ni les heures et ni les crédits qui y sont affectés. De même, un projet supervisé est indiqué en sixième semestre (S6) dans les deux spécialités mais pour seulement un crédit et 24h en présentiel. Malheureusement, les modalités d'évaluation et de suivi ne sont pas fournies.</p> <p>Aucun stage en entreprise ou en laboratoire n'est demandé lors des six semestres, ce qui est surprenant pour une licence <i>SPI</i>.</p> |
| <p>Place de l'international</p> | <p>L'international trouve sa place dans la licence via l'enseignement de l'anglais. Bien que le volume horaire correspondant soit limité, l'accent est davantage mis en S1 : 1h30 par semaine, puis 1h par semaine pour les autres semestres. Toutefois, le français reste la langue des autres enseignements.</p> <p>Pour la mobilité entrante, le programme Sciences sans frontière a permis d'accueillir quatre étudiants brésiliens en 2013-2014 et un étudiant en contrat avec Virginia Tech a intégré la L1. Mais il n'y a pas de mobilité internationale sortante pour les étudiants de cette licence.</p> |
| <p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p> | <p>Cette licence est ouverte préférentiellement à des bacheliers S mais tout autre bachelier peut s'y inscrire naturellement. Entre quatre et cinq étudiants de L3, en moyenne sur les cinq dernières années, viennent d'instituts universitaires de technologie (IUT) ou d'autres licences de l'UCBN.</p> <p>Deux semaines de prérentrée en L1 sont organisées : information sur les formations, modalités de contrôle, méthodologie, révision et mise à niveau principalement en mathématiques. Au cours de la L1, pour les étudiants en réelle difficulté, 20h de tutorat en mathématiques sont instituées.</p> <p>L'accompagnement des étudiants est personnalisé : un enseignant référent est affecté à chaque étudiant de L1 pour le conseiller, le guider et, le cas échéant lui proposer des solutions de réorientations. Les étudiants doivent aussi présenter leur projet professionnel à leur référent.</p> <p>A l'issue du S2, les étudiants orientés initialement en <i>SPI</i> peuvent choisir les mentions <i>Physique, Informatique, Mathématiques</i> et vice versa.</p> |
| <p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p> | <p>La formation est dispensée en mode présentiel uniquement sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP) ; il n'y a pas de possibilité d'alternance.</p> <p>Le certificat informatique et internet (C2I) est proposé aux étudiants le souhaitant. L'utilisation d'une plateforme numérique proposée par l'université est fortement encouragée et les enseignants tendent à en profiter pour faire évoluer leur enseignement vers un enseignement hybride.</p> |
| <p>Evaluation des étudiants</p> | <p>Un contrôle continu et un examen final permettent l'évaluation des étudiants pour la majorité des modules. Les compensations et la capitalisation sont conformes aux directives de la Commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU). Une dizaine d'heures présentielles est créditée d'un crédit européen (ECTS), sauf pour l'anglais dont 13h de TD permet l'obtention de deux ECTS ; cela pour inciter les étudiants à un travail plus conséquent.</p> |
| <p>Suivi de l'acquisition des compétences</p> | <p>Seule la validation des unités d'enseignements permet de valider l'acquisition de compétences dont une liste est fournie dans l'annexe descriptive au diplôme (ADD). Malheureusement, cette liste reste très succincte et partielle ; elle ne contient aucun élément de compétences transversales ou hors domaine des sciences de l'ingénieur.</p> <p>Aucun outil tel qu'un portefeuille de compétences n'est disponible bien qu'une réflexion soit menée au niveau du champ.</p> |

| | |
|--|--|
| Suivi des diplômés | <p>Le suivi des diplômés est fait par le service concerné de l'UCBN, le service Espace-Orientation-Insertion. Les données sont succinctes, peu commentées, et datent pour les dernières de 2012, donc quasiment inexploitable.</p> <p>Toutefois, il semblerait au vu du dossier que plus de 80 % des étudiants diplômés de la licence poursuivent en masters, majoritairement à l'UCBN.</p> |
| Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation | <p>Il n'y a pas de conseil de perfectionnement mais les réunions des jurys pallient partiellement ce manque par leur fréquence et leur composition. L'absence regrettable de ce conseil a pour conséquences une vision trop à court terme de la formation ainsi qu'une approche de gestionnaire.</p> <p>L'évaluation des enseignements par les étudiants ne se fait que sur initiative personnelle des enseignants, au travers de questionnaires anonymes. Ces démarches mériteraient d'être généralisées.</p> <p>Le dossier est bien construit et est issu d'une autoévaluation correctement menée même si certains points sont insuffisamment développés et dont l'évaluation ne relève ni point fort ni point faible.</p> |

Observations de l'établissement

LISTE DES FORMATIONS A PROPOS DESQUELLES LES RAPPORTS D'ÉVALUATION DU HCERES N'APPELLENT PAS D'OBSERVATION DE LA PART DE L'UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE

Dans le champ « Biologie intégrative, santé, environnement », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence professionnelle Industries chimiques et pharmaceutiques spécialité Procédés et technologies pharmaceutiques
- Licence professionnelle Protection de l'environnement spécialité Gestion de l'eau en milieu rural
- Licence professionnelle Santé spécialité Visiteur médical
- Diplôme de formation générale en sciences médicales
- Diplôme de formation générale en sciences pharmaceutiques

Dans le champ « Economie et gestion », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Economie et gestion
- Licence professionnelle Agronomie spécialité Conseiller en entreprise agricole
- Licence professionnelle Aménagement du territoire et urbanisme spécialité Création d'activité et accompagnement de projet en territoire rural ou périurbain
- Licence professionnelle Management des organisations spécialité Contrôle de gestion opérationnelle
- Licence professionnelle Management des organisations spécialité Qualité-sécurité-environnement
- Master Economie fondamentale et appliquée

Dans le champ « Histoire, mémoire, patrimoine, langage », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Master Document
- Master Langues étrangères appliquées
- Master Sciences du langage

Dans le champ « Homme, sociétés, risques, territoire », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Géographie et aménagement
- Licence Sciences de l'éducation
- Licence professionnelle Protection de l'environnement spécialité Gestion des ressources environnementales en milieu rural. Métiers du développement durable
- Master Géographie
- Master Sciences de l'éducation

Dans le champ « Structures, informations, matière et matériaux, chimie », les rapports d'évaluation du HCERES portant sur les formations suivantes n'appellent pas d'observation de la part de l'Université de Caen Normandie :

- Licence Mathématiques et informatiques appliquées aux sciences humaines et sociales
- Licence Physique
- Licence Sciences pour l'ingénieur
- Licence professionnelle Activités et techniques de communication spécialité Webmestre
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Conception et supervision des systèmes automatisés
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Systèmes automatisés et réseaux industriels en environnement contrôlé
- Licence professionnelle Automatique et informatique industrielle spécialité Systèmes informatiques embarqués
- Licence professionnelle Mécanique spécialité Plasturgie et matériaux composites (CAO)
- Licence professionnelle Techniques et activités de l'image et du son spécialité Acquisition et traitement d'images
- Master Électronique, électrotechnique, ondes, automatique
- Master Mathématiques et applications
- Master Physique

Le Président de l'Université
de Caen Normandie,



Pierre DENISE