

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Électronique, énergie électrique, automatique

- Université de Nantes

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 : Sciences

Établissement déposant : Université de Nantes

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence *Électronique, énergie électrique et automatique* (EEEE) de l'UFR Sciences et Techniques de l'Université de Nantes (UN) est une formation généraliste, aux objectifs clairs et lisibles, délivrant un socle de compétences techniques et scientifiques en électronique.

Ce dernier reprend les champs classiques que l'on peut retrouver dans le cadre d'une formation post-bac en EEEA à savoir le traitement du signal, l'électrotechnique, l'informatique industrielle, l'automatique et l'électronique.

Le cursus est construit sur la base d'un portail Mathématiques, Informatique, Physique, Chimie (MIPC) qui se différencie d'abord en secteurs entre le premier et le second semestre puis en parcours entre les semestres quatre et cinq. Le secteur Sciences pour l'Ingénieur (SPI) est commun avec la mention génie Civil (GC).

Accessible en formation initiale sous statut d'étudiant ainsi qu'en formation continue, la licence EEEA s'insère dans un paysage de formation localement peu concurrentiel au niveau Bac +3 et bénéficie d'un environnement industriel dense dans le secteur de l'électronique.

L'Université de Nantes offre une poursuite d'étude naturelle via son master *Électronique et Gestion de l'Énergie*.

Synthèse de l'évaluation

L'articulation de la licence EEEA au sein du portail Mathématiques, Informatique, Physique, Chimie (MIPC) puis du secteur sciences pour l'ingénieur (SPI) permet une spécialisation progressive. Cependant, la pluridisciplinarité très large du portail, conjuguée à la présence d'un stage de huit semaines obligatoire au semestre six, rend difficile l'acquisition de compétences spécifiques telles que visées par la formation. L'introduction de quelques UE de différenciation colorées EEA (électronique, électrotechnique, automatique) et GC au cours du quatrième semestre, tout en veillant à ne pas rompre avec la spécialisation progressive, serait sans doute utile. La répartition en cours magistraux (CM)/travaux dirigés (TD)/travaux pratiques (TP) est satisfaisante avec une légère progression du volume TP au cours du cursus et une place plus forte laissée aux CM en troisième année de licence (L3).

Les effectifs, assez faibles jusqu'à l'an dernier en première année (L1) SPI et deuxième année (L2) SPI ont connu une progression importante (+58 %) l'an passé pour atteindre un niveau acceptable permettant l'alimentation correcte des parcours EEEA et GC de L3. Il reste actuellement difficile de corréler cette évolution à une quelconque action dynamisante, la progression des effectifs étant par ailleurs constatée au niveau national.

Le bilan précis des flux n'est malheureusement pas présenté dans le dossier formation, ce qui constitue une lacune importante tant pour l'évaluation que pour le pilotage : manquent notamment les informations relatives

- aux taux de réussite en L1 et L2, significatifs de l'efficacité de la politique d'aide à la réussite ;
- aux flux entrant en L1 autres que néobacheliers, et en L2 et L3 (DUT, BTS, réorientations) ;

Les taux de réussite en L3 sont satisfaisants (60 à 80 %). L'évaporation des effectifs en direction des écoles d'ingénieur est assez faible et l'Université de Nantes offre une poursuite d'études naturelle en master via sa formation en Électronique et Gestion de l'Énergie.

Les dispositifs d'aide à la réussite, en majorité communs aux L1 de l'Université de Nantes, sont conséquents et témoignent d'une véritable politique de lutte contre l'échec : intégration CM/TD, contrôle continu intégral au premier

semestre, enseignements de mise à niveau des BTS et DUT, enseignements d'adaptation ADPL en seconde année. L'efficacité de ces efforts ne peut néanmoins être validée du fait de l'absence des informations sus-citées.

La connaissance du monde professionnel est principalement promue grâce au stage de L3 obligatoire et d'une durée de huit semaines. Cette singularité constitue un véritable atout pour les étudiants (en termes d'expérience, de motivation et d'aide à l'orientation) et la difficulté avancée par l'équipe pédagogique à trouver des entreprises d'accueil, malgré un tissu industriel dense, devrait faire l'objet d'une concertation notamment avec les industriels siégeant au conseil de perfectionnement pour en identifier les raisons. Une intégration plus poussée des industriels du secteur au sein de l'équipe pédagogique pourrait être un plus dans le sens où elle permettrait d'aider à la promotion de la formation dans les milieux professionnels et ainsi de pouvoir absorber sans soucis le flux croissant de nouveaux étudiants lors de leur intégration en stage.

La place dédiée à l'enseignement par projet reste faible et uniquement existante sous forme de TP prolongés. Des réflexions émanant du conseil de perfectionnement et visant à intégrer des projets d'entreprise dans les enseignements sont en cours de maturation.

L'équipe pédagogique est conséquente et compétente au regard des objectifs visés par la formation. En revanche, une analyse fine des enseignements couplée aux recommandations des membres industriels du conseil de perfectionnement, pointe un déficit dans l'enseignement de l'électronique numérique et des systèmes micro-programmés.

L'évaluation des enseignements reste balbutiante et on ne sait, à la lecture du dossier, si elle est effective ou si elle sera mise en place dans un avenir proche. En conséquence et à cet égard, la recommandation émise par la précédente évaluation AERES reste de mise.

Points forts :

- Stage de L3.
- UE de mise à niveau DUT/BTS.
- Tissu industriel dense et en interaction.
- Conseil de perfectionnement actif dont les recommandations devraient contribuer à l'amélioration de la formation dans un avenir proche.

Points faibles :

- Champ disciplinaire très large en portail.
- Suivi des flux étudiants lacunaire.
- Mobilité internationale.

Recommandations :

- Proposer une UE de différenciation EEA/GC en S4 pour alléger la L3.
- Mettre en place un observatoire des flux (en entrée et sortie).
- Appliquer les recommandations du conseil de perfectionnement et notamment intensifier les enseignements d'informatique industrielle (contrôle/commande/instrumentation) pour adapter la formation aux évolutions du domaine.
- Promouvoir et structurer la mobilité internationale.

Analyse

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Adéquation du cursus aux objectifs</p> | <p>La licence <i>Électronique, Énergie Électrique et Automatique</i> de l'UFR Sciences et Techniques de l'Université de Nantes propose une formation généraliste visant à diplômer les étudiants ayant acquis un socle de compétences techniques et scientifique en électronique.</p> <p>Ces compétences reprennent les champs classiques que l'on peut retrouver dans le cadre d'une formation post-bac en EEEA. À noter la volonté d'élargir les applications des champs disciplinaires à des domaines variées, de la biologie à l'écologie.</p> <p>Le cursus est construit sur la base d'un portail Maths, Info, Physique, Chimie s'inscrivant dans une logique de spécialisation progressive dès le second semestre de L1 en SPI et enfin en EEEA avec forte coloration électronique à partir de la L3 (dénomination portail-secteur-mention). Les enseignements disciplinaires de l'EEA sont principalement introduits en L3. Les volumes présentiels sont répartis en L1 (628h), L2 (550h) et L3 (552h) soit un total de 1730h pour la mention, bien au-dessus du minimum de 1500h fixé par l'arrêté licence de 2011. La spécialisation intervient de manière progressive et cohérente au regard la maquette pédagogique en L2 et L3. Compte-tenu de cette architecture et du stage de L3 obligatoire, la densité des enseignements et des connaissances transmises en fin de licence est particulièrement dense.</p> <p>Comme mentionné par les responsables de la formation, la pluridisciplinarité très large du portail est en antagonisme avec l'acquisition de compétences spécifiques telles que visées par la formation. Il serait sans doute utile d'introduire quelques UE de différenciation colorées EEA et GC au cours du semestre 4 tout en veillant à ne pas rompre avec la spécialisation progressive. Une autre solution plus complexe à mettre en œuvre consisterait à ré-articuler secteur et mention entre les semestres 3 et 4. Notons que des UE facultatives sont présentées dans l'annexe p.2 mais seules 2 sont proposées et uniquement en S2 dans l'offre de la licence.</p> <p>La licence EEEA offre une poursuite d'études naturelle au sein du master <i>Électronique et Gestion de l'Énergie</i> (EGE) de l'Université de Nantes. Les étudiants souhaitant se diriger vers des études courtes peuvent suivre une L2 adaptée à la préparation d'une licence professionnelle (parcours PALP).</p> |
| <p>Environnement de la formation</p> | <p>La formation fournit le socle disciplinaire nécessaire à la compréhension, l'analyse et la conception de systèmes électriques et électroniques : son profil est très classique dans le domaine (Licence EEA) et dupliqué sur l'ensemble du paysage de formation national. La spécificité avancée dans le dossier concernant la formation à la production et la gestion des énergies électriques renouvelables est peu consistante car réellement présente à partir du master.</p> <p>Au niveau régional, la formation de licence reste toutefois sans équivalent au niveau bac+3. Les formations de niveau Bac+2 proches (DUT GEII, IPN) sont ressenties comme un atout (flux entrant, mutualisation matérielle, intervention personnels). Les formations concurrentes les plus proches sont à Angers, Le Mans, Lorient et Rennes mais le tissu industriel local dense (370 établissements de taille intermédiaire en lien avec la conception électronique) et l'implication de ces industriels dans le processus d'amélioration de la formation, la rendent légitime.</p> <p>Bien que l'environnement soit riche en Laboratoires et Structures de recherche reconnues (IMN, IRCCYN, SUBATECH, IETR...), la recherche reste faiblement intégrée à la formation et abordée, comme classiquement, au sein de sujets de TD ou de TP. Ce n'est pas choquant au niveau d'une licence. Il faut cependant noter que la formation à la recherche est proposée aux étudiants via le stage de L3 (sous réserve que cette période en laboratoire relève de la volonté de l'étudiant et non d'un choix par défaut). En ce sens, un module optionnel développant un projet autour d'une thématique recherche et ouvert aux étudiants motivées reste plus efficace.</p> |

| | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Equipe pédagogique</p> | <p>L'équipe pédagogique est organisée et fortement structurée autour du responsable pédagogique des licences, du responsable de mention et du directeur des études pour chaque année. Bien que les missions de chacun soient clairement définies, cette organisation reste complexe en regard du nombre d'étudiants relativement modeste que la licence accueille et pourrait faire l'objet d'une rationalisation. Cependant, cette stratification procure l'avantage de pouvoir multiplier et standardiser les réunions d'échanges et de coordination tant vers les collègues de l'équipe pédagogique que vers les délégués et représentants étudiants pour pouvoir évaluer les différents besoins.</p> <p>Les professionnels industriels sont faiblement impliqués dans les enseignements et principalement dans des UE transverses hors du « cœur de compétences » de la formation. Une plus forte implication des industriels pourrait notamment faire connaître la formation et aider les étudiants à trouver plus facilement un stage.</p> <p>Ils sont en revanche présents dans le conseil de perfectionnement mis en place depuis 2013.</p> <p>L'équipe pédagogique pléthorique présente une excellente transversalité aux trois niveaux de la formation et un fort lien avec les équipes pédagogiques de l'IUT département GEII et de Polytech'Nantes. Les enseignants intervenant dans les enseignements disciplinaires de la formation sont principalement des enseignants-chercheurs issus des sections 63 et 27 et 61 dans une moindre mesure. Les enseignements hors discipline sont assurés par des enseignants-chercheurs de sections en cohérence avec les matières enseignées.</p> |
| <p>Effectifs et résultats</p> | <p>Ce point est très peu renseigné d'un point de vue quantitatif et mentionné comme une faiblesse dans le dossier formation. En particulier, les taux de réussite en L1 et L2 ne sont pas précisés. Même si Génie Civil et EEA ne peuvent être identifiés à ce niveau, il s'agirait d'un indicateur global significatif.</p> <p>La formation semble bénéficier d'une synergie positive en termes de recrutement avec un fort accroissement du nombre d'inscrits en 2014-2015 (+58 %) pour arriver à 52 étudiants en L1 vs la trentaine d'étudiants habituellement accueillie dans la formation. L'imputation de cet accroissement à la dynamique insufflée par la dernière habilitation est cependant à tempérer car constaté au niveau national depuis deux ans et plus particulièrement cette année. Une analyse sur un horizon plus long et conjointe au taux de réussite de troisième année devra être menée pour valider cette affirmation.</p> <p>Le taux de réussite en L3, oscillant de 60 à 80 % est globalement correct.</p> <p>Le report du nombre d'étudiants poursuivant sur le site en master M1 EGEA est très satisfaisant avec un taux de poursuite d'études allant de 85 à 90 % dans le M1 EGEA et une évaporation des effectifs vers les écoles d'ingénieur relativement faible.</p> <p>Outre la poursuite d'études en M1 EGEA, aucun renseignement quantitatif n'est fourni concernant les flux entrant par année et le devenir des flux sortants.</p> <p>Bien que la licence n'ait pas vocation première à une insertion professionnelle immédiate, et qu'une étude de ces flux est délicate à mener au sein d'un département d'enseignement, l'Université de Nantes devrait mettre ces indicateurs à disposition de ses responsables de formation. Cette situation est d'autant plus regrettable qu'elle était déjà mentionnée dans les recommandations de la dernière évaluation de l'AERES.</p> |

| | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Place de la recherche</p> | <p>L'équipe pédagogique de la formation comporte une très forte majorité d'enseignants-chercheurs avec des compétences recherche variées permettant d'initier les étudiants à différents outils de recherche et/ ou de plateformes de recherche.</p> <p>Le contact avec la recherche est par ailleurs assurée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'intervention à la marge de conférenciers ou de professeurs invités ; |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - l'insertion de contenus orientés recherche dans les sujets de TD ou TP ; - dans une plus large mesure dans la possibilité de réaliser le stage de L3 en laboratoire. A cet effet, L'IRT (Institut de Recherche Technologique) Jules Vernes offre aux étudiants de L3 cherchant un stage une petite capacité d'accueil afin d'accueillir 3 à 5 étudiants à la recherche. - la présence d'une UE —si elle ouvre —dédiée à la rédaction de documents scientifiques sous LaTeX. <p>Elle pourrait être renforcée par la présence d'un enseignement optionnel intégrant un projet de recherche et un encadrement individualisé.</p> |
| <p>Place de la professionnalisation</p> | <p>S'agissant d'une licence générale, la professionnalisation reste discrète mais suffisamment présente. On la retrouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans les enseignements non disciplinaires de connaissance des entreprises ; - les UE transversales de construction d'un projet professionnel (OP et PPE) obligatoires telles que définies dans le champ de formation et préparées par le SUIO ; - l'aide à la recherche de stage ; - le stage obligatoire de L3 (8 semaines) et optionnel en L1/L2 ; - la présence d'industriels, forces de propositions, au sein du conseil de perfectionnement ; - le passage du C2I. <p>Le stage de L3 s'il est effectué dans le domaine de formation est un véritable atout pour cette licence. Les responsables de formation notent toutefois une difficulté récurrente à le décrocher pour certains étudiants et précisent qu'une réflexion pour se rapprocher des entreprises du secteur est en cours. A ce niveau, l'employabilité en stage des étudiants de L3 pourrait être corrélée à leur origine (DUT, L2, ...) afin d'analyser plus finement cette difficulté : il est concevable que des étudiants de licence générale soient peu opérationnels face à des entreprises en recherche de compétences spécifiques.</p> <p>Notons enfin la présence de dispositifs pour faire entrer les étudiants dans la vie professionnelle suite au cycle court sont mise en place via l'UE PALP : Si les étudiants sont réellement sensibilisés à leur existence, il s'agit d'outils originaux et efficaces de lutte contre l'échec. Le dossier ne fournit cependant pas de bilan quant à ces aménagements.</p> |
| <p>Place des projets et stages</p> | <p>Il n'existe pas d'unité spécifiquement dédiée aux projets transdisciplinaires mais plutôt un ensemble de projets ancrés dans chaque matière. Ce point faible, mentionné par les responsables de la formation est à relativiser dans le cadre d'une formation de licence générale qui doit avant tout transmettre des briques de compétences fondamentales, l'approche pluri techniques pouvant intervenir en master dans le cadre d'enseignements d'ingénierie système par exemple. Le descriptif des enseignements prévoit une UE de gestion de projet, ce qui est une originalité au niveau licence, vraisemblablement proposée en UE découverte de S4.</p> <p>La licence propose un stage facultatif en L1/L2 et un stage obligatoire en L3 sanctionné par un mémoire et une soutenance orale en présence du maître de stage. Malgré une programmation décalée de celle des autres formations, il semble que l'offre de stage dans le domaine soit encore insuffisante et la recherche difficile. Elle conduit à s'interroger sur les compétences opérationnelles en L3 exploitables par une entreprise mais aussi sur les attentes des entreprises d'un tel stage. L'équipe pédagogique montre cependant une réelle volonté de pérenniser cette action en proposant une aide à la recherche de stages (1 enseignant mobilisé pour quatre ou cinq étudiants) et doit encouragée dans ce sens.</p> |
| <p>Place de l'international</p> | <p>La mobilité entrante est assez faible (1 à 2 étudiants par an dans le cadre ERASMUS). Les admissions dans le cadre de procédures Campus-France ne peuvent être considérées comme de la mobilité, aucun accord bilatéral ne leur étant nécessaire. Toutefois, ils peuvent témoigner d'une certaine attractivité de la formation (40 à 50 dossiers par an) à l'international même si au final, la qualité des candidats ne permet pas leur recrutement.</p> <p>Notons qu'exception faite de quelques séminaires ponctuels, il n'est pas</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>fait mention dans le dossier d'enseignements professés partiellement ou totalement en anglais, ce qui ne facilite pas l'intégration d'éventuels candidats non francophones.</p> <p>La mobilité sortante est quasi-nulle.</p> <p>Pour favoriser les mobilités, il conviendrait donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de renforcer la place de l'anglais en proposant éventuellement une certification en L3 ou quelques enseignements disciplinaires dans cette langue ; - activer les collaborations recherche pour les exploiter en enseignement ; - informer davantage les étudiants sur les aménagements et les équivalences obtenues en mobilité (une année en mobilité est souvent perçue comme une année perdue). <p>En conclusion, une grande marge de progression existe concernant cet item.</p> |
| <p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p> | <p>Cette licence n'est pas proposée à l'alternance. La formation continue si elle existe n'est pas abordée. Enfin, il n'est pas fait mention de jurys de VAE pour cette licence.</p> <p>La licence EEEA bénéficie du dispositif et des efforts mis en place pour assurer une intégration douce des étudiants en L1 via la généralisation des travaux dirigés intégrés aux cours magistraux de manière à assurer une certaine proximité étudiant/enseignant. L'évaluation en L1 est en contrôle continu intégral dans la même optique. Une réflexion est menée pour adapter les programmes en fonction des réformes du secondaire.</p> <p>La spécialisation est progressive avec un premier semestre totalement mutualisé. Deux étapes d'orientation sont prévues (semestres 2 et 5).</p> <p>La formation met en place des dispositifs de mise à niveau pour les étudiants de BTS et DUT entrant en cours de licence. Chaque étudiant possède un enseignant référent. Un responsable pédagogique des licences étudie les réorientations à l'issue des premiers semestres de chaque année. Enfin, un parcours amont à l'intégration d'une LP est proposé pour les étudiants souhaitant s'orienter vers des études courtes.</p> <p>Il est clair que la lutte contre l'échec fait l'objet d'une attention particulière et louable de la part de l'UN et des responsables de formation qui semble porter ses fruits. Il conviendrait cependant de disposer de données chiffrées (taux de réussite en L1 et L2, orientations en PALP, devenir des étudiants) pour pouvoir juger de l'efficacité de ces différents dispositifs à l'aune des flux entrant et sortant au niveau L2.</p> |
| <p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p> | <p>La formation est intrinsèquement orientée et concernée par les TICE : par essence, elle comporte un volume important de TP (20 à 40 % selon les UE avec une moyenne de 18 % en L1+L2 et 21 % en L3) dont certains évoluent vers des projets. Une part des évaluations porte sur ces TP. Un effort particulier est apporté à l'utilisation de certains logiciels de manière transdisciplinaire dans les TP de différentes UE sur différentes années.</p> <p>Toutefois, l'acquisition de compétences en programmation et l'utilisation de logiciels scientifiques (Matlab, LabView, programmation de microcontrôleurs, DSP ou dsPIC...), bien que présentes restent un peu en retrait et mériteraient d'être développées comme l'attestent les demandes des industriels. Dans une licence EEA à l'heure où électronique et informatiques sont de plus en plus intriquées, il s'agit d'un champ de compétences incontournable (de par les débouchés d'emploi et les opportunités de poursuite d'études qu'il offre).</p> <p>L'outil numérique en tant que vecteur d'apprentissages se limite pour l'instant à celui de l'environnement numérique de travail de l'établissement dans le cadre d'une exploitation basique (partage de photocopies et sujets de TD/TP, forum). Les responsables de la formation mentionnent cette lacune sans toutefois y proposer une remédiation.</p> |
| <p>Evaluation des étudiants</p> | <p>L'évaluation des étudiants de licence repose sur un mécanisme classique de compensation entre UE et entre semestres. Ces modalités et règles de compensation sont clairement explicitées dans le livret des licences sciences et techniques et expliquées lors de réunions de rentrée.</p> <p>Les UE sont des éléments d'enseignement dont la valeur est généralement fixée à 5 ECTS. L'équilibre entre ECTS et temps présentiel</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>est respecté.</p> <p>Le premier semestre est totalement évalué en contrôle continu. Chaque matière propose un minimum de deux épreuves.</p> <p>Les jurys d'année se réunissent en juin puis en juillet (session 2).</p> <p>Le stage de l'année de L3 a pour effet de retarder la fin des enseignements de semestre 6 et donc de limiter le temps écoulé entre les deux sessions d'examen. Il s'agit d'un problème mentionné par les responsables de la formation qu'il paraît difficile de pallier mis à part en réduisant la durée du stage, ou en accroissant le taux de contrôle continu et d'épreuves anticipées.</p> |
| Suivi de l'acquisition des compétences | <p>Le supplément au diplôme mentionne un ensemble de compétences transversales telles la gestion de projet, la réalisation d'une étude, la mise en œuvre d'une démarche expérimentale ou la réflexion dans un cadre pluridisciplinaire.</p> <p>Comme le précisent les responsables de la formation, il serait souhaitable d'établir une grille plus consistante des compétences associées à ces items et de vérifier par un tableau croisé Compétence/Enseignement qu'elles sont bien présentes dans la formation. Le suivi d'acquisition des compétences est réalisé grâce à portefeuille électronique supervisé par l'établissement et qui met en relation les items de la fiche RNCP et la progression de l'étudiant. Il conviendrait de vérifier si cet outil répond à cette nécessité de précision.</p> |
| Suivi des diplômés | <p>Ce point constitue une lacune clairement identifiée du dossier : l'établissement ne fournit pas d'information concernant les poursuites d'études hors de ses murs ou l'intégration professionnelle en sortie de licence. Cependant, l'intégration directe au milieu industriel est marginale s'agissant d'une licence générale et la quasi-totalité des étudiants diplômés (85 à 90 %) poursuit des études dans la mention de master EGE.</p> <p>De même, les taux de réussite de L1 et L2 ainsi que les taux de réussite en 4 et 5 ans ne sont pas exprimés.</p> <p>Enfin, la répartition des flux entrants en L2 et L3 n'est pas fournie.</p> <p>De fait, l'ensemble de ces indicateurs n'est pas exploité par le pilotage de la formation.</p> <p>Le dossier de champ mentionne cette faiblesse mais il n'est pas véritablement envisagé d'y remédier, faute de moyens. Cette remarque constituait déjà le principal point faible de la précédente évaluation et doit être corrigée à l'avenir.</p> |
| Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation | <p>Depuis 2013, un conseil de perfectionnement constitué de membres de l'équipe pédagogique, d'industriels et d'étudiants, commun à la licence et au master EGE a été mis en place. Ce conseil se réunit à un rythme annuel et :</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyse le placement des stages en entreprise ; - analyse l'évaluation des enseignements par les étudiants ; - propose principalement des modifications de maquette afin de suivre les recommandations des industriels. <p>La forte représentativité des industriels (10 membres sur 21 personnes) tranche étrangement avec les difficultés d'insertion en stage relevées dans le dossier.</p> <p>On aurait souhaité pouvoir consulter les comptes rendus de conseil de perfectionnement ainsi que les modalités d'évaluation des enseignements dont on ne sait, à la lecture du dossier, si elles sont effectives ou si elles seront mises en place dans un avenir proche. A l'heure actuelle, la rétroaction sur la formation induite par le conseil de perfectionnement n'a pas encore engendré de modifications concrètes dans la formation.</p> |

Observations de l'établissement



UNIVERSITÉ DE NANTES

Nantes, le 6 JUIN 2016

Haut Conseil de l'Evaluation de la
Recherche et de l'Enseignement Supérieur

Suivi par : Soizic GOURDEN
Direction des Etudes et de la Vie Universitaire
Soizic.gourden@univ-nantes.fr
+33 (0) 240998407

Objet: Retour sur le rapport d'évaluation de la Licence : ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE,
AUTOMATIQUE

L'université de Nantes remercie l'HCERES et l'ensemble des évaluateurs pour le travail qu'ils ont réalisé. Les remarques et recommandations seront d'une aide précieuse dans le cadre de la mise en œuvre de la future offre de formation de l'Université de Nantes.

Vous trouverez ci-après les réponses des responsables de formations ou de composante aux interrogations formulées dans les rapports et les commentaires sur les recommandations communiquées.

En vous remerciant pour l'attention que vous porterez à ces retours, je vous prie de croire en l'assurance de ma considération la meilleure.

Pour le Président et par délégation,

Le Vice-Président Formation et Vie
Universitaire

Dominique AVERTY



UNIVERSITÉ DE NANTES

Éléments de réponse aux rapports d'évaluation de l'HCERES

Identification de la formation :

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Champ de formation | Sciences |
| Type (Licence, LP, Master) | Licence |
| Intitulé du diplôme | ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE (EEEA) |
| Responsable de la formation | Abdou Djouadi |

Observations :

Pour la nouvelle accréditation 2017-2022, l'actuel Mention de Licence EEEA a été restructurée en une nouvelle offre de mention qui tient en compte des remarques et des recommandations de l'HCERES. La mention de Licence EEEA est transformée en mention intitulée Sciences Pour l'Ingénieur (SPI), en conformité avec la nomenclature nationale.

Elle sera constituée de deux parcours :

- Electronique Energie Electrique Automatique (EEEA)
- Génie Civil

L'association des deux parcours EEEA et GC au sein d'une même mention SPI tient au fait que ces deux parcours ont la même finalité. Ils ont comme objectif commun la mobilisation des mathématiques appliquées, de la physique et de l'informatique dans le cadre d'une problématique d'ingénierie. En effet, l'objectif de cette mention SPI est de permettre à l'étudiant d'acquérir, à travers une démarche progressive, des connaissances scientifiques et technologiques dans le domaine des sciences de l'ingénieur. La formation s'appuie sur un socle de connaissances pluridisciplinaires du tronc commun constitué par les mathématiques, la physique et l'informatique, associé aux sciences appliquées dans les secteurs de l'électronique et du génie civil. Cette formation est complétée par des enseignements liés à la connaissance du monde de l'entreprise.

Ce parcours EEEA de la Licence SPI est adossé au Master EEEA, a été construit en synergie avec les trois axes prioritaires définis par le RFI (Recherche Formation Innovation) Wise que sont les objets connectés, les « Smart sensors » et « Smart power ». Il s'agit du programme de restructuration du soutien de la région Pays de la Loire à l'enseignement supérieur et à la recherche. Soutenu par les trois universités de la région et les acteurs régionaux de l'électronique professionnelle, alliant recherche, formation et innovation, il a comme objectif d'accroître les synergies entre les acteurs, pour développer des projets d'envergure européenne, dynamiser l'emploi et attirer les talents en Pays de la Loire.

Les préconisations de l'évaluation HCERES et les actions correctives que nous avons tenté d'apporter sont listées ci-dessous :

Proposer une UE de différenciation EEEA/GC en S4 pour alléger le L3

Suite aux recommandations du conseil de perfectionnement et aux discussions avec nos collègues de l'IUT de Nantes nous avons :

- Renforcer les UEs d'informatique et de calcul numérique en L2
- Proposer des UEs d'Electroniques et de génie Civil en L2, permettant ainsi aux étudiants de choisir leur parcours à la fin du S4 en connaissance de cause.
- Augmenter la part des TPs et des projets dans les UE avec notamment une UE spécifique projets en calcul numérique et informatique.

Mettre en place un observatoire des flux (entrées et sorties)

Les effectifs de la mention de Licence EEEA sont présentés dans le tableau suivant.

| | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | Moyenne sur 3 ans | Taux de réussite |
|---------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------------|
| L1 | 29 | 53 | 64 | 48 | 40-50 % |
| L2 | 28 | 23 | 23 | 25 | 60 à 80% |
| L3 EEEA | 21 | 29 | 29 | 27 | 80% |

Le tableau des effectifs pour les trois dernières années montre que les effectifs sont constants. Dans le cadre de la prochaine accréditation, nous affinerons notre analyse des flux entrants en L1 et L3 (DUT/BTS) et sortant (passage de L2 à L3 et de L3 vers les différents M1 et Ecoles d'ingénieurs).

Appliquer les recommandations du conseil de perfectionnement et notamment intensifier les enseignements d'informatique industrielle (contrôle/commande/instrumentation) pour adapter la formation aux évolutions du domaine.

En plus d'intensifier les UEs d'informatique en L1 et L2 nous avons fait le choix, suite aux recommandations du conseil de perfectionnement, de :

- Augmenter le volume horaire de l'UE de capteurs et instrumentation qui passe de 48h à 60h
- Doubler le volume horaire de l'informatique industrielle puisque qu'une UE de 20h est proposée en S5 et une autre de 20h en S6.
- Renforcer les connaissances des étudiants en mécanique avec des UE de mécanique du point et mécanique du solide en L1 et L2. Cela permettra aux étudiants de mieux appréhender les applications en mécatronique, un domaine qui se développe rapidement au niveau régional.

Cela en tenant compte des contraintes horaires liées au cadrage de l'Université de Nantes.

Promouvoir et structurer la mobilité internationale

Pour le prochain quinquennal, la Mention de Licence SPI souhaite dynamiser l'échange d'étudiants avec les universités étrangères dans le cadre du programme ERASMUS+ (i) en essayant d'augmenter

le nombre de candidats à un semestre d'étude à l'étranger et, (ii) en créant les moyens permettant la venue d'étudiants étrangers au sein de notre parcours. Dans le but d'accueillir un nombre croissant d'étudiants étrangers, des collègues proposent de dispenser leur cours en anglais en cas d'accueil d'étudiants étrangers dans leurs modules d'enseignement. De plus, nos étudiants seront fortement encouragés à obtenir une certification pour l'anglais avant la fin de leur formation de Licence.