

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations



## Rapport d'évaluation

### Licence Electronique, énergie électrique, automatique

Université de Haute-Alsace

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, 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 2016-2017

### sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ(s) de formations : Numérique et industrie du futur

Établissement déposant : Université de Haute-Alsace (UHA)

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

La licence *Electronique, énergie électrique, automatique* (EEA) de la Faculté des Sciences et Techniques (FST) de l'Université de Haute-Alsace (UHA) à Mulhouse est ouverte depuis 2005. Il s'agit d'une formation en trois ans, validée par 180 ECTS (European credit transfer system) réparties sur 6 semestres de 30 ECTS chacun. La formation comporte trois parcours dont deux qui sont des formations trinationales entre la l'UHA et la FHNW (FachHochschule NordWestschweiz Windisch) en Suisse et la HFU (Hochschule Furtwangen University) en Allemagne.

Ouverte à la formation initiale, à la formation continue et à la validation des acquis de l'expérience (VAE), le volume d'heures d'enseignement est de 1600h en présentiel, dont 55 % des heures sont consacrés aux enseignements disciplinaires (électronique, électrotechnique, automatique, réseaux et informatique industrielle), 25 % aux enseignements généraux (mathématiques, physique) et 15 % aux enseignements de langues étrangères (anglais, allemand) ; le reste correspond à des enseignements de culture générale et des Unités d'enseignement (UE) libres. Il y a également un stage obligatoire de 10 semaines en deuxième année et qui représente 3 ECTS.

Après la licence, il est possible de poursuivre en master à l'UHA. La formation est inscrite au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP). Les métiers visés par la formation sont ceux de l'informatique industrielle, des automatismes et de l'électronique (informaticien industriel, technicien de laboratoire en électronique, développeur en informatique embarquée entre autres) de niveau II.

## Analyse

### Objectifs

L'objectif de la licence *Electronique, énergie électrique, automatique* (EEA) de la Faculté des Sciences et Techniques (FST) de l'Université de Haute-Alsace (UHA) de Mulhouse est de préparer les étudiants à poursuivre dans un master recherche (par exemple le master *Automatique et informatique industrielle* spécialité Recherche à l'UHA), un master professionnel (par exemple le master *Automatique et informatique industrielle* spécialité Professionnelle à l'UHA) ou dans une licence professionnelle à l'issue de la L2 (deuxième année de licence) (*Réseaux et télécommunications, Automatique et informatique industrielle, Énergie et génie climatique* à l'UHA), ou à s'insérer dans la vie active. A ce sujet, de nombreuses possibilités d'insertion à l'issue de la licence sont citées dans le dossier, mais certains métiers visés, comme responsable de projets techniques ou d'équipes de fabrication ou bien encore chargés d'affaires sont d'un niveau qui nécessite l'acquisition de compétences supérieures à celles délivrées dans une licence.

Organisation
<p>La licence EEA est composée de trois parcours : <i>Automatique, électronique et informatique industrielle</i> (AEII), <i>Information, communication, systems</i> (ICS) à dominante Génie électrique, <i>Information, communication, systems</i> (ICS#) à dominante Réseau. Dans le parcours AEII la mutualisation avec d'autres mentions (<i>Physique-Chimie, Mécanique</i>) est annoncée comme importante au cours des 2 premières années, mais il n'est donné que le chiffre de 80 % en semestre 4 avec la mention Physique. Les 2 parcours ICS et ICS# sont des formations tri-nationales mises en place dans le cadre d'un partenariat avec un établissement suisse (FachHochschule NordWestschweiz Windisch) et un établissement allemand (Hochschule Furtwangen University). Les étudiants de licence de ces 2 parcours doivent suivre leur première année dans leur pays d'origine puis les années suivantes dans un autre pays. Il n'est pas fait mention de tronc commun entre les 3 parcours des différents pays.</p> <p>La licence EEA donne la possibilité aux étudiants de L2 de suivre deux UE de réorientation au semestre 4 afin de pouvoir accéder de plein droit aux licences professionnelles <i>Automatique et informatique industrielle</i> et <i>Energie et génie climatique</i> de l'UHA, et aux étudiants diplômés des DUT GEII et GTR d'intégrer la troisième année de licence EEA.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Au niveau régional, il existe une complémentarité entre la licence EEA de l'UHA, qui est orientée vers l'automatique et l'informatique industrielle, et la licence Sciences pour l'Ingénieur de Strasbourg (Unistra), qui a un parcours orienté vers la micro et la nanoélectronique, ou encore avec les 4 filières de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard qui sont orientées vers le domaine de l'énergie.</p> <p>Au niveau international, il n'est rien dit sur le positionnement des 2 autres parcours tri-nationaux (ICS et ICS#) de la licence EEA.</p> <p>La proximité frontalière de l'UHA avec l'Allemagne et la Suisse offre des possibilités d'emploi intéressantes dans le domaine de l'automatique et l'informatique industrielle.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique constituée de 39 personnes, est composée de 28 enseignants-chercheurs en sciences et techniques de l'UHA appartenant à plusieurs composantes (Faculté des Sciences et Techniques, Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs-Sud Alsace, IUT - Institut universitaire de technologie - de Mulhouse), 6 enseignants (Professeurs agrégés-PRAG, Professeurs certifiés-PRCE) en Mathématiques et Langues de l'UHA et 5 intervenants extérieurs industriels ; il n'est pas fait mention des enseignants des établissements partenaires suisses et allemands. La répartition des heures d'enseignement fait apparaître que 85 % des enseignements sont assurés par les enseignants-chercheurs, 14 % par les enseignants et seulement 10 heures assurées les intervenants extérieurs (2 heures par intervenant). Ce volume est faible au regard de ce type de formation technique et de l'environnement industriel régional.</p> <p>Aucune distinction n'est effectuée entre les parcours AEII ou ICS/ICS#. Il n'est donc pas possible de savoir si les intervenants extérieurs interviennent dans des modules mutualisés entre les 3 parcours ou bien uniquement dans certains parcours.</p> <p>La formation est gérée par 6 enseignants-chercheurs mais rien n'est indiqué sur la répartition des tâches entre eux.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>Les effectifs sont constants entre 2011-2012 et 2014-2015, avec environ 110 étudiants en 1<sup>ère</sup> année. Cependant, il est à noter une diminution de l'ordre de 25 % entre 2014-2015 et 2015-2016 (84 inscrits en 1<sup>ère</sup> année pour 112 l'année précédente), sans explication. Sur les années 2012 à 2015, entre 38 % et 58 % des étudiants inscrits en L1 ont été admis en L2, ce qui représente un nombre d'admis entre 46 et 64 étudiants, mais il n'est pas mentionné combien se sont inscrits réellement en 2<sup>ème</sup> année. En 3<sup>ème</sup> année, une légère augmentation de l'effectif a lieu depuis 2011-2012 (de 23 inscrits à 45 inscrits en 2015-2016) mais aucune analyse n'est fournie. De plus, aucun détail n'est donné par rapport au nombre d'inscrits par parcours. Les étudiants inscrits en 3<sup>ème</sup> année proviennent pour un grand nombre d'entre eux (en moyenne 72 % sur les 5 dernières années) de formations (non citées) autres que la 2<sup>ème</sup> année correspondante.</p> <p>Au niveau de la poursuite d'études, le taux d'étudiants ayant obtenu leur licence et qui poursuivent en master est en diminution. Il passe de plus de 80 % sur la période 2011-2013 à 50 % sur la période 2013-2015. Aucune analyse n'est apportée dans le dossier. Ces chiffres, calculés à partir des tableaux récapitulatifs, sont même en contradiction avec ceux indiqués dans le dossier où il est évoqué que plus de 95 % des diplômés poursuivent leurs études.</p> <p>Il n'y aucune donnée sur l'insertion professionnelle à l'issue de la licence EEA.</p>

<b>Place de la recherche</b>
<p>Une proportion importante de l'équipe pédagogique (72 %) correspond à des enseignants-chercheurs qui appartiennent tous à l'UHA. Les matières de l'EEA sont dispensées par des enseignants-chercheurs du laboratoire MIPS (Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes) mais il n'est pas proposé de modules de type « initiation à la recherche » ou « séminaires ».</p> <p>Seul le projet tuteuré semble être en rapport avec la recherche, mais aucune précision n'est apportée dans le dossier sur ce point, pourtant évoqué. Il aurait été utile d'avoir des exemples de réalisation de projet en rapport avec la recherche.</p>
<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>La formation se repose à ce niveau sur un service universitaire, le Bureau d'Aide à l'Insertion Professionnelle et des Stages (BAIPS), pour développer les contacts avec le milieu socio-économique (rencontres professionnelles comme la journée des masters) et mettre en place des actions pour aider les étudiants à construire leur projet professionnel. Elle intègre comme de très nombreuses autres licences, un enseignement dit de « professionnalisation » (Projet Professionnel Personnel de 30h en L1).</p> <p>Les étudiants peuvent intégrer de droit une licence professionnelle (LP) à l'issue de la L2 à l'UHA, telles que les LP <i>Réseaux et télécommunications</i>, <i>Automatique et informatique industrielle</i>, <i>Energie et génie climatique</i>.</p> <p>La fiche RNCP présente les métiers visés (informaticien industriel, technicien de laboratoire en électronique, développeur en informatique embarquée) et les compétences acquises à l'issue de la formation.</p>
<b>Place des projets et des stages</b>
<p>Un stage obligatoire de 10 semaines, qui compte pour 3 ECTS sur les 180 de la licence, doit être effectué en 2<sup>ème</sup> année de licence. De plus, un deuxième stage optionnel peut être effectué en fin de 3<sup>ème</sup> année en UE libre et compte alors pour 3 ECTS.</p> <p>Il est surprenant que le stage obligatoire ne soit crédité que de 3 ECTS, soit autant que des UE d'environ 30 heures.</p> <p>Un projet tuteuré de 30h (3 ECTS) est réalisé en fin de 3<sup>ème</sup> année à partir d'un cahier des charges établi par l'étudiant. Il place l'étudiant en situation de mise en œuvre et de gestion d'un projet, mais aucune information n'est donnée sur le contexte dans lequel il effectue ce projet ni quelles sont les modalités d'évaluation.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>Dans la formation, deux parcours (ICS et ICS#) sont très fortement ouverts à l'international, en Suisse et en Allemagne. L'étudiant passe la 1<sup>ère</sup> année dans son pays d'origine et suit ensuite chacune des 2 années suivantes dans un pays différent, en immersion totale vu que les enseignements sont dispensés dans la langue de l'établissement d'accueil. A l'issue des trois années l'étudiant obtient la licence EEA en France, et le Bachelor of Sciences en Allemagne et en Suisse. Les étudiants du parcours AEII ont la possibilité, via Erasmus d'effectuer un semestre ou une année à l'étranger, mais aucun chiffre n'est fourni sur le nombre d'étudiants qui ont fait cette démarche. Il n'est pas précisé si des enseignants des établissements partenaires effectuent des déplacements dans les autres établissements. Il n'y a aucune donnée sur le nombre ni sur la répartition des étudiants qui choisissent ces parcours ouverts à l'international ou le programme Erasmus.</p> <p>Dans ce contexte d'internationalisation, la formation dispense sur 3 ans 72h d'anglais et 48h d'allemand obligatoires et 24h optionnelles d'anglais ou autre en L3.</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>L'admission en 1<sup>ère</sup> année de licence est de plein droit pour les bacheliers.</p> <p>Un contrôle continu dans tous les enseignements (2 épreuves au minimum) au cours des deux premières années a été mis en place afin d'aider les étudiants à s'adapter au rythme universitaire. De plus, des cours intégrés aux TD ont été mis en place afin de limiter la taille des groupes à 25 étudiants maximum en 1<sup>ère</sup> année, en mathématiques, chimie et physique. Des dispositifs d'aide à la réussite basés sur le tutorat par des étudiants de master et des moyens logistiques particuliers, comme la mise à disposition d'espaces de travail personnels équipés de ressources documentaires et informatiques, ont été mis en place en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année.</p> <p>Le dossier n'évoque pas de mise en place de passerelle pour faciliter l'intégration d'étudiants issus de BTS (Brevet de technicien supérieur) ou DUT (Diplôme universitaire de technologie) en 3<sup>ème</sup> année de la licence.</p>

<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>Les enseignements de la licence EEA sont découpés de manière traditionnelle, à savoir cours magistraux, travaux dirigés et pratiques, mais intègrent aussi de l'enseignement par projets. Le numérique est utilisé également de manière traditionnelle, via une plateforme Moodle, simplement utilisée pour le dépôt de documents, la remise des devoirs ou la diffusion des informations. Le dossier ne fait pas état de mise en place de tests pour que les étudiants s'autoévaluent. Tous les étudiants doivent se présenter à l'examen de certification informatique et internet (C2i) pour pouvoir obtenir leur licence.</p> <p>La validation de la licence peut se faire par la voie de la formation initiale (FI), de la formation continue (FC) ou par validation des acquis par expérience (VAE) comme indiqué dans la fiche RNCP, mais aucun chiffre n'est fourni concernant le nombre de validations réalisées par la FC ou la VAE.</p>
<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>Les moyens d'évaluation mis en place tout au long de la formation sont le contrôle continu, l'examen final, l'examen de travaux pratiques. Les travaux pratiques ont une part plus importante en L3 qu'en L1 et L2.</p> <p>Pour chaque année de licence, la note minimale de 10/20 est obligatoire pour valider un enseignement ; dans le cas contraire, un mécanisme de compensation est mis en œuvre à partir du moment où un étudiant obtient au moins 10/20 sur un semestre ou une année.</p> <p>La note de projet tuteuré en L3 compte pour 3 ECTS.</p> <p>Le fonctionnement des jurys n'est pas décrit.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>Les compétences acquises à l'obtention du diplôme sont décrites dans la fiche RNCP.</p> <p>L'acquisition des compétences est effectuée au travers des évaluations (contrôle continu, examens) et soutenances.</p> <p>Il n'existe ni portefeuille de compétences, ni livret d'étudiant. Le complément au diplôme fourni ne détaille que la 3<sup>ème</sup> année du parcours AEII de la licence. Les parcours ICS et ICS# ne sont pas évoqués et ce document ne présente qu'une liste de modules suivi par l'étudiant, mais aucunement les compétences acquises.</p>
<b>Suivi des diplômés</b>
<p>Le suivi des diplômés de licence EEA est organisé par l'établissement. C'est une enquête locale qui est très incomplète et inexploitable. L'équipe pédagogique ne fournit aucune enquête sur le suivi de ses étudiants. De plus, aucun chiffre n'est donné sur le nombre d'inscrits en 2<sup>ème</sup> année de la licence.</p> <p>Les responsables de la formation font surtout état de suivi des diplômés et d'enquêtes en fin de master, ce qui n'apporte rien pour la licence.</p>
<b>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</b>
<p>La licence est dotée d'un conseil de perfectionnement qui se réunit une fois par an mais sa constitution n'est pas fournie. Aucun exemple de compte-rendu n'est communiqué.</p> <p>Le Service Universitaire de Pédagogie (SUP) chargé d'organiser l'évaluation de la formation est très récent (2014), ce qui ne permet pas d'avoir des informations sur les évaluations des enseignements effectuées par les étudiants via la plateforme Moodle.</p>

# Conclusion de l'évaluation

## Points forts :

- Dimension internationale importante, avec 2 parcours tri-nationaux France-Allemagne-Suisse.
- Forte complémentarité avec les autres licences et LP régionales du même champ disciplinaire.
- Existence de dispositifs d'aide à la réussite en L1.

## Points faibles :

- Débouchés professionnels peu clairs à l'issue de la licence.
- Faible attractivité apparente de la formation vis-à-vis des étudiants de L1-L2.
- Faible intervention des industriels.
- Suivi insuffisant du devenir des étudiants.
- Faible lien avec la recherche.
- Taux de réussite faibles en L1.

## Avis global et recommandations :

Le positionnement de la licence EEA dans le champ de formation *Numérique et industrie du futur* est naturel de par la thématique de la formation. Elle est très bien positionnée sur le plan régional, par rapport aux autres formations sur la même thématique et elle exploite très bien la dimension transfrontalière au travers des parcours tri-nationaux France-Allemagne-Suisse.

La licence EEA est en adéquation avec certains métiers (informaticien industriel, technicien de laboratoire en électronique, développeur en informatique embarquée) et les besoins régionaux et transfrontaliers.

Cependant, certains points concernant l'attractivité de la formation pourraient être améliorés. Par exemple, la proportion d'étudiants inscrits en L3 venant de L2 ne représente que 30 % de l'effectif et ce point n'est pas analysé. Par ailleurs, il n'y a pas de projet apparent qui permette de faire le lien avec la recherche malgré l'importance de l'implication des enseignants-chercheurs dans la formation.

Le dossier est lacunaire sur plusieurs points comme le suivi des étudiants, la professionnalisation et le suivi des compétences métiers.

Il serait fortement souhaitable de :

- Améliorer le suivi du devenir des étudiants,
- Introduire un suivi des compétences acquises,
- Clarifier les débouchés professionnels à l'issue de la licence,
- Améliorer l'utilisation du numérique,
- Augmenter le volume d'heures faites par des intervenants professionnels,
- Favoriser les projets en lien avec la recherche.

# Observations de l'établissement



## OBSERVATIONS A PROPOS DU RAPPORT D'ÉVALUATION HCERES

Licence ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE

Nous remercions les évaluateurs de l'HCERES pour l'attention portée au dossier d'évaluation ainsi que pour les suggestions formulées qui nous seront utiles pour la construction de la nouvelle offre de formation. Nous n'avons pas d'observations à vous transmettre.

Nous vous prions de recevoir nos très respectueuses salutations.

La Présidente,



Christine GANGLOFF-ZIEGLER

