



HAL
open science

Master Électronique, électrotechnique, automatique, informatique industrielle

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Électronique, électrotechnique, automatique, informatique industrielle. 2017, Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA. hceres-02029025

HAL Id: hceres-02029025

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029025v1>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

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

Département d'évaluation des formations

Rapport d'évaluation

Master Electronique, électrotechnique, automatique, informatique industrielle (EEAII)

Université de Reims Champagne-Ardenne
(URCA)

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)
Rapport publié le 14/06/2017

HCERES

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

Département d'évaluation des 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 2016-2017

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

Champ(s) de formations : Sciences, technologies, ingénierie

Établissement déposant : Université de Reims Champagne-Ardenne

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Le master *Electronique, électrotechnique, automatique, informatique industrielle* (EEAll) est porté par le département EEA (Electronique, Electrotechnique, Automatique), Unité de Formation et de Recherche (UFR) Sciences Exactes et Naturelles (SEN) de l'URCA. Il forme des étudiants aux niveaux Bac+4 et Bac+5 depuis une trentaine d'années et a subi sur cette période des évolutions. En particulier depuis 2012, il constitue une mention EEAll à part entière suite à sa séparation des spécialités de Mathématique et d'Informatique (anciennement master EEAMI).

Le master EEAll est ouvert à la formation initiale, à la formation continue et à l'alternance (en seconde année). Un tronc commun est assuré sur l'ensemble de la première année de master (M1) avant de proposer en seconde année (M2) une spécialisation, soit en Systèmes Automatisés (SA), soit en Systèmes Embarqués (SE).

La spécialité SA forme aux métiers d'ingénieur automaticien et de roboticien. La spécialité SE forme aux métiers d'ingénieur en informatique industrielle, développement temps réel, traitement du signal, conception électronique ou intégration logicielle. Ces métiers sont en adéquation avec les compétences affichées par la formation.

Dans les deux cas, les principaux employeurs sont des sociétés de service dans les domaines respectifs.

Analyse

Objectifs

Le master EEAll porté par l'UFR Sciences Exactes et Naturelles forme des professionnels de haut niveau dans les domaines des systèmes automatisés (SA) et des systèmes embarqués (SE). La spécialisation apparaît au niveau master 2 après un master 1 commun et un volume de 169h commun en seconde année.

La spécialité SA forme aux métiers d'ingénieur automaticien et de roboticien. La spécialité SE forme aux métiers d'ingénieur en informatique industrielle, en développement temps réel, traitement du signal, conception électronique ou intégration logicielle. Ces métiers sont en adéquation avec les compétences bien détaillées dans la fiche RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles) de la formation.

Pour les deux parcours, les principaux employeurs sont des sociétés de service dans les domaines respectifs. Par ailleurs, le master EEAll s'adossant au Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (CReSTIC), les étudiants peuvent également s'orienter vers le domaine de la recherche, bien que cette option ne soit suivie que de manière marginale.

Organisation
<p>Le master EEAll est intégralement porté par l'UFR SEN et a évolué en 2012 en constituant une mention EEAll à part entière en se séparant des spécialités de Mathématique et d'Informatique. Le tronc commun est large et assure ainsi un niveau commun suffisamment robuste pour l'ensemble des étudiants ainsi qu'une spécialisation progressive. La spécialisation Systèmes Automatisés/Systèmes Embarqués a lieu en seconde année de master après encore 169h d'enseignements communs sur les 440h prévues en M2. La spécialisation recherche, transversale aux parcours SA et SE, a été abandonnée en 2015 afin de rationaliser l'offre de formation. Toutefois, une différenciation pro/recherche apparaît encore au niveau du projet et du stage.</p> <p>La réduction de l'offre de formation à deux spécialités améliore clairement la lisibilité du master. Les enseignements sont pleinement cohérents par rapport aux objectifs de la formation.</p> <p>Un autre point positif est lié à l'ouverture du M2 à l'alternance en apprentissage selon un rythme de deux semaines académiques et deux semaines en entreprise, ce qui ne peut que contribuer à l'amélioration de l'attractivité de la formation. Durant les périodes d'alternance en entreprise, les étudiants en formation initiale travaillent sur un projet proposé par l'équipe pédagogique en début de M2 et en lien avec les industriels ou les équipes de recherche.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Le master EEAll s'intègre dans une offre globale cohérente LMD (licence-master-doctorat). La licence <i>Sciences pour l'ingénieur</i> (SPI) propose 7 parcours dont le parcours EEA (Electronique, électrotechnique, automatique) qui constitue le vivier naturel du master. La qualité du positionnement académique ne peut malheureusement pas être évaluée, aucun chiffre n'étant fourni concernant le taux de poursuite d'études des diplômés du L3 (troisième année de licence) vers le M1 pour l'EEA.</p> <p>La majorité des enseignants intervenant dans le master sont des enseignants-chercheurs du CRESTIC (équipe d'accueil - EA 3804). On compte également des enseignants-chercheurs du Laboratoire de Recherche en Nanoscience (EA 4682) ou du Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique, seule Unité mixte de recherche (UMR 7331) parmi les 3 laboratoires.</p> <p>Cet environnement assure un lien avec l'Ecole Doctorale Sciences, Technologie, Santé bien que peu de diplômés ne se dirigent vers une poursuite doctorale.</p> <p>Le positionnement vis-à-vis de l'offre concurrentielle n'est pas clair. Des masters portant sur les domaines de l'EEA et de l'Informatique Industrielle se retrouvent à l'Université de Picardie Jules Verne, à l'Université de Lorraine et en région parisienne. Dans un contexte d'autoévaluation, il serait là-aussi pertinent de pouvoir apprécier s'il existe une évaporation entre le nombre de diplômés L3 EEA et les inscrits en M1 EEAll au profit des formations concurrentes.</p> <p>On notera un partenariat formalisé depuis 2011 entre le master EEAll et l'entreprise Itris Automation Square, permettant de former les étudiants du master aux outils de développement de programmes automatés utilisés par l'industrie ainsi qu'une participation des intervenants professionnels dans la formation (moins de 10 % du volume horaire total) et dans le conseil de perfectionnement (6 sièges). Par ailleurs le dossier mentionne un réseau professionnel de plus de 200 entreprises devant favoriser la recherche de stage et l'insertion professionnelle. Il est donc incompréhensible de constater dans le suivi des diplômés des problèmes sur ces deux points.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique, bien que large, est peu diversifiée. Elle est constituée de 21 enseignants-chercheurs, 1 MAST (Maître de conférences associé), 4 enseignants d'anglais, 1 contrat doctoral élargi et 6 intervenants professionnels. Les responsabilités de pilotage et opérationnelles sont réparties sur 1 Professeur des Universités, 4 Maîtres de Conférences, 2 ingénieurs d'études et 1 secrétaire.</p> <p>Le dossier indique un minimum de 5 réunions mais ne précise pas l'implication des étudiants.</p> <p>Sur la base du tableau des services effectués par l'équipe pédagogique, on constate une très faible proportion d'interventions effectuées par des professionnels. On regrettera que rien ne soit fait dans le dossier pour permettre une extraction aisée d'indicateurs quantitatifs. Ainsi une reprise de l'ensemble des chiffres présentés concernant les volumes horaires des intervenants permet d'extraire un taux d'intervention de professionnels de 7,9% (ramené à 4,2 % dans le cœur de métier si l'on exclut les 51h en droit, management et communication effectuées par un consultant en formation). Une quantification exprimée en pourcentage dans les tableaux, accompagnée des calculs de totaux, permettrait d'obtenir de manière plus efficace un état initial (exempt d'erreurs) et permettrait de fixer des objectifs d'amélioration quantifiés.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>L'effectif en M1 varie sur la période étudiée de 20 à 40 étudiants. On constate une érosion des candidatures depuis 2010 avec une réduction de moitié du nombre de candidatures. On notera toutefois l'apparition d'un pic en 2015 avec 39 inscrits pédagogiques. Cette évolution reste difficile à analyser.</p> <p>Aucune donnée sur les effectifs de L3 n'étant indiquée, il est difficile d'apprécier l'attractivité de la formation. Cependant, les taux de réussite en M1 (de 80 % à 95 %) montrent que les étudiants sont parfaitement accompagnés par</p>

<p>l'équipe pédagogique, ce qui ne peut que transmettre un écho positif aux diplômés de licence.</p> <p>L'effectif de M2 est constitué des étudiants ayant validé le M1, des éventuels redoublants de M2 et d'étudiants ayant effectué leur M1 ou un niveau équivalent dans une autre université en France ou à l'étranger.</p> <p>Les taux de réussite en M2 sur la période sont très inégaux et fluctuent de 65 % à 95 %. Il est inquiétant de lire que sur l'année 2012-2013 où le taux de réussite était parmi les plus bas observés, 7 étudiants n'ont pu valider leur M2 parce qu'ils n'ont pas trouvé de stage. L'année suivante, 4 étudiants n'ont pu valider leur M2 pour la même raison. Ce constat ne peut que nuire à l'attractivité de la formation. Il conviendrait de missionner un responsable des stages pour accompagner les étudiants dans la recherche de stage.</p> <p>Les enquêtes sur le devenir des diplômés à 6 mois montrent des taux d'insertion professionnelle plutôt moyens, allant de 50 % à 71 % avec des taux de réponses non présentés mais se situant de 40 % à 60 % pour les deux enquêtes. Ces taux d'insertion faibles ne sont pas compensés par des poursuites d'études en doctorat qui sont quant à elles nulles ou anecdotiques (1 à 2 par promotion). Les emplois occupés correspondent à un niveau M2 dans les domaines des systèmes automatisés et des systèmes embarqués (ingénieur automatisme, ingénieur systèmes embarqués). Ces indicateurs à 6 mois sont lissés à 30 mois avec un taux d'insertion compris entre 80 % et 90 % mais il est difficile de corrélérer l'insertion tardive à la qualité de la formation, les diplômés ayant pu activer d'autres leviers entre-temps (formation via pôle emploi par exemple..).</p>
Place de la recherche
<p>Les enseignants-chercheurs qui interviennent dans le master EEAll sont majoritairement issus du laboratoire CReSTIC. Le parcours recherche a été abandonné en raison du faible nombre de candidats.</p> <p>Afin d'accroître le taux de poursuite en doctorat, le CReSTIC a mis en place une politique de soutien aux stages au travers d'un cofinancement laboratoire/université. Une initiation à la recherche est effectuée en seconde année au travers des projets tuteurés. Il ne semble cependant pas que la place de la recherche soit prégnante dans la formation de master.</p>
Place de la professionnalisation
<p>La fiche RNCP (Répertoire national des compétences professionnelles) est claire et laisse apparaître les compétences et métiers visés.</p> <p>De nombreux modules d'aide à la professionnalisation sont proposés aux étudiants (anglais technique, droit social, module de préprofessionnalisation, connaissance de l'entreprise, intervention du BAIP - Bureau d'aide à l'insertion professionnelle). On peut également noter que l'ouverture de la seconde année à l'alternance permet d'augmenter l'image professionnalisante du master bien que le nombre de contrats soit pour l'instant faible (deux étudiants). La formation à l'habilitation électrique est un point positif en particulier dans un contexte industriel car elle permet une mise en situation réelle des étudiants et leur confère des compétences directement opérationnelles.</p> <p>En revanche, le volume d'enseignements réalisé par des intervenants professionnels doit être augmenté ce qui pourrait constituer un levier d'amélioration de l'insertion professionnelle des diplômés.</p>
Place des projets et des stages
<p>Les projets en master sont effectués sous deux formes. En semi-autonomie, initiés en première année au cours de travaux pratiques, ils donnent lieu à une poursuite en autonomie à partir de l'énoncé d'un cahier des charges et de pistes de développement. Les projets tuteurés de seconde année sont quant à eux en lien avec des problématiques industrielles ou de recherche. L'évaluation de ces projets se fait au travers de la rédaction d'un rapport, de démonstrations et, pour les projets tuteurés, d'une soutenance. Les étudiants travaillent les projets tuteurés sur les périodes d'alternance. Il est toutefois regrettable que les alternants soient dispensés de projets, cela crée en effet une différence de traitement entre les étudiants qui n'est pas souhaitable.</p> <p>Les stages durent 16 semaines minimum. Les étudiants ont accès au réseau de plus de 200 entreprises du département EEA qui semblent prendre régulièrement des stagiaires.</p> <p>Avec un tel réseau affiché, on comprend d'autant moins l'épisode de 2013 où 7 étudiants de M2 n'ont pu valider leur diplôme faute de stage. Les éléments présentés dans le dossier apparaissent contradictoires sur ce point. On note très peu de stages en laboratoire (moins d'une dizaine sur les 5 dernières années) ce qui correspond à la dimension plus professionnalisante que formation à la recherche affichée par le master.</p>
Place de l'international
<p>La formation est ouverte à l'international en proposant aux étudiants du master EEAll de participer à différents programmes internationaux/européens (ERASMUS Intensive Program Humain Machine Interaction en 2011, 2012 et 2013 ; International Praxis Seminar en 2014). Les pays concernés sont l'Allemagne, l'Espagne, la France et l'Italie.</p> <p>On note une mobilité entrante dans le cadre des programmes Sciences sans Frontières (Brésil), ERASMUS...</p> <p>La mobilité sortante est très limitée, on peut cependant noter la mobilité d'un étudiant de M1 à l'Université de Taiwan,</p>

<p>il n'est pas précisé si une équivalence est prévue. Les étudiants bénéficient de 60h d'enseignement d'anglais sur les deux années et une expérience d'enseignement d'un cours technique est en préparation pour l'an prochain pour la spécialité Systèmes Embarqués (module Gestion et spécification des systèmes temps réels). Ce dernier point est très positif. De telles propositions sont à encourager.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>
<p>L'inscription en M1 EEAll étant de droit pour les étudiants justifiant d'un diplôme conférant le grade de licence dans le domaine de l'EEA, il n'existe pas de procédure spécifique de recrutement. Les candidatures de titulaires de licence professionnelle ou de M2 du domaine sont systématiquement rejetées. Concernant l'accès en M2, il n'est de droit que pour les titulaires d'un M1 de la mention EEAll. Pour les dossiers nécessitant une évaluation, un jury de sélection se réunit chaque année au mois de juin. Aucune indication n'apparaît concernant la sélection des étudiants en alternance. Aucun dispositif d'aide à la réussite n'a été mis en place. On ne peut qu'encourager une réflexion dans ce sens ce qui permettrait d'améliorer la réussite globale en master.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>
<p>Le master EEAll est ouvert à la formation initiale, à la formation continue et à l'alternance en seconde année. Si le format de la première année de master suit un schéma classique CM/TD/TP (cours magistraux/ travaux dirigés/travaux pratiques), une réduction des TD au profit des TP est observée en seconde année, permettant une appropriation appliquée des compétences acquises. Le rythme d'enseignement est calqué sur celui de l'alternance : 2 semaines d'enseignement puis 2 semaines en entreprise (alternants) ou en projet tuteuré (formation initiale). Par ailleurs, les étudiants en formation initiale et les alternants utilisent de manière intensive un grand nombre de logiciels spécifiques constituant le cœur de métier de la formation (Matlab, Labview, PSim, Unity, Orcad, MPLABX, ABB,...). La place du numérique pourrait être améliorée. Les étudiants et les alternants ne disposent que d'un bureau virtuel sur le site de l'URCA sur lequel ils peuvent trouver en particulier des cours en ligne et leur emploi du temps. Les dispositifs de VAE (Validation des acquis de l'expérience) et VAP (Validation des acquis professionnels) peuvent être mis en œuvre même si aucune demande n'a été formulée jusque-là. Concernant d'éventuels dispositifs d'aide aux étudiants en situation de handicap, l'équipe pédagogique ne semble pas y avoir déjà été confrontée, mais la rédaction du dossier montre une connaissance des dispositifs pouvant être mis en œuvre.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>Les étudiants sont évalués par un contrôle continu et/ou par un examen final selon des modalités de contrôle des connaissances portées à la connaissance des étudiants. Les épreuves de contrôle continu sont nombreuses et diversifiées (compte rendu de TP, oraux devoirs surveillés). Les modalités d'obtention des UEs, des années et du diplôme sont détaillées. Une seconde session est organisée en cas d'échec. Les membres du jury d'année ou de diplôme sont nommés par arrêté du président de l'Université sur proposition du directeur de composante.</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>Un travail important a été effectué, permettant d'identifier clairement les compétences générales et spécifiques acquises à l'issue de la formation. De ce travail découle la qualité de la fiche RNCP ainsi que du supplément au diplôme. Si les alternants bénéficient du livret électronique pour le suivi de l'acquisition des compétences, le portefeuille de compétences n'est malheureusement pas déployé pour les étudiants en formation initiale. Il serait bon qu'il soit mis en place rapidement.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>Le faible taux de réponses observé sur les enquêtes pilotées par l'Observatoire du Suivi et de l'Insertion Professionnelle des Etudiants (OSIPE) a conduit l'équipe pédagogique à mener ses propres enquêtes. Ce point est très positif et doit être félicité. Le département EEA a ainsi mis en place un site web sur lequel il est possible d'entrer en contact avec les responsables de formation. Enfin les spécialités de master ont chacune mis en place des solutions au travers des réseaux sociaux afin de suivre les diplômés. De manière complémentaire, un réseau d'alumni (anciens étudiants diplômés) a été mis en place pour l'ensemble des formations de l'URCA. Toutefois, l'efficacité des dispositifs n'est pas démontrée. Si la démarche entreprise par l'équipe pédagogique doit être soulignée et encouragée, il conviendrait de rationaliser l'ensemble des systèmes mis en place afin de ne pas produire l'effet inverse de celui escompté au niveau des étudiants. Enfin, on encouragera à continuer le travail sur l'amélioration de l'esprit de corps.</p>

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Le conseil de perfectionnement est constitué de 6 membres de l'équipe pédagogique, de 3 représentants étudiants en cours de formation (M1, M2SA, M2SE), de 3 diplômés pour la durée du contrat quinquennal et de 6 membres du monde socioprofessionnel.

Le conseil est utile et démontre sa capacité à faire évoluer les programmes comme en attestent la décision de refonte des parcours au profit d'un affichage réduit à deux spécialités et le choix de l'ouverture à l'alternance.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est mise en place sous la forme d'un questionnaire électronique envoyé chaque année à l'ensemble de la promotion au mois de mars suivant l'année de diplomation. De manière complémentaire, les étudiants de M1 et de chaque spécialité désignent chaque année 3 représentants pour siéger au conseil de perfectionnement. Ceux-ci collectent les doléances au sein de la promotion et les restituent en conseil de perfectionnement.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Dynamique impulsée par l'équipe pédagogique.
- Important travail sur l'enseignement par compétences.
- Ouverture à l'alternance de la seconde année de master.
- Développement de cours cœur de métier en anglais.
- Utilisation réelle et démontrée du conseil de perfectionnement.

Points faibles :

- Absence de dispositif d'aide à la réussite (recherche de stage).
- Très faible participation horaire des professionnels en particulier dans le cœur de métier.
- Insertion professionnelle à 6 mois pouvant être améliorée.
- Suivi des diplômés à améliorer.

Avis global et recommandations :

Le master EEAI a clairement amélioré sa lisibilité au travers des choix impulsés par un conseil de perfectionnement dynamique et proactif. Le travail sur les compétences en lien avec les enseignements est remarquable mais devrait être complété pour l'ensemble de la formation d'un suivi de l'acquisition des compétences au travers par exemple du déploiement du portefeuille de compétences. Un travail important devrait être effectué pour améliorer le taux de participation des industriels. Une piste pourrait être une augmentation du nombre de supports d'alternants, la formation étant plus orientée professionnalisante que recherche.

Quelques problèmes de fond apparaissent qu'il conviendra de résoudre. Le taux de réussite globale en master pourrait être amélioré par la mise en oeuvre d'un dispositif d'aide à la réussite. Par ailleurs, à plusieurs reprises, des étudiants n'ont pu valider leur master faute de stage. La mise en place d'une responsabilité de stage, si elle n'existe pas, pourrait permettre à la fois d'accompagner les étudiants dans leur recherche de stage et également de renforcer les liens avec le monde socio-économique.

Le master EEAI a amorcé un virage tourné vers la professionnalisation et doit maintenant se donner les moyens de ses ambitions.

Observations de l'établissement

Reims, le 22 mars 2017

**Le Président de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne**

N/Réf. : /2017/MH/DEVU

Affaire suivie par Mme Mélanie HOFFERT

À

Monsieur Michel COSNARD
Président du Hcéres

Objet : Retour sur le rapport d'évaluation du master *Électronique, électrotechnique, automatique, informatique industrielle*

Monsieur le Président,

L'Université de Reims Champagne-Ardenne tient à remercier l'ensemble des personnels du Hcéres, ainsi que les experts qui ont mené l'ensemble des évaluations de nos formations. Les remarques et recommandations qui ont été faites nous seront très utiles pour finaliser notre nouvelle offre de formation.

Vous trouverez ci-après la réponse du responsable de la formation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.



Guillaume GELLÉ

Commentaires du responsable de la formation :

Place des projets et des stages

Rapport HCERES : « Il est toutefois regrettable que les alternants soient dispensés de projets, cela crée en effet une différence de traitement entre les étudiants qui n'est pas souhaitable. »

Dossier d'autoévaluation : « Le projet obligatoire (EEA1001 – 8 ECTS) programmé en deuxième année était initialement prévu pour se dérouler sur une période bloquée de 4 semaines en mars, il est réalisé sous la direction d'un enseignant de l'équipe pédagogique. Sa notation comprend pour moitié une note de travail, pour un quart une note présentation orale et réponses aux questions de 20 mn et pour le quart restant d'une note de rédaction de rapport.

Depuis l'ouverture à l'apprentissage, ces projets sont proposés aux étudiants non alternants dès le mois de septembre. Les alternants en sont dispensés. Ces projets, dont certains sujets sont proposés par des industriels, constituent une opportunité pour les étudiants de démontrer leur savoir-faire et de poursuivre en stage avec ces mêmes professionnels et pour les enseignants chercheurs d'amorcer des collaborations d'abord informelles avec des entreprises. »

Réponse : « Par nature, des étudiants alternants ne peuvent être considérés de la même manière que des étudiants en formation initiale sous statut étudiant puisque l'emploi du temps des premiers doit être partagé entre l'entreprise et l'université. Nous nous sommes cependant efforcés de gommer cette différence en prodiguant aux uns et aux autres un volume d'enseignement théorique identique incluant TD, TP et mini projets.

Cependant, l'emploi du temps des M2 a nécessairement dû être aménagé pour accueillir nos alternants. L'alternance est de 2 semaines / 2 semaines. La période durant laquelle les alternants sont en entreprises, les non-alternants sont ainsi mobilisés pour avancer sur les projets proposés en EEA1001. Il est enfin assez naturel de penser que les compétences acquises dans le cadre d'un projet étudiant ou de la période d'immersion en entreprise des alternants sont similaires si bien qu'en pratique, aucune différence de traitement n'est à déplorer.

Positionnement dans l'environnement

Rapport HCERES : « Le positionnement vis-à-vis de l'offre concurrentielle n'est pas clair. Des masters portant sur les domaines de l'EEA et de l'Informatique Industrielle se retrouvent à l'Université de Picardie Jules Verne, à l'Université de Lorraine et en région parisienne. »

Dossier d'autoévaluation : « Le Master EEAll est **unique** en région Champagne-Ardenne. Toutefois des formations similaires se retrouvent à l'Université de Picardie Jules Verne (Master EEAll), à l'Université de Lorraine (Master I2E2I, Ingénierie électrique, électronique et informatique industrielle), ou en région Parisienne. Comme mentionné précédemment, l'ENSAM (École nationale Supérieure d'Arts et Métiers) de Chalons en Champagne propose depuis cette année une option Mécatronique dans sa formation ITII Génie Mécanique mais l'URCA est partenaire de cette formation et le département EEA en est partiellement l'opérateur. L'Université Technologique de Troyes forme aussi des ingénieurs dans des domaines connexes notamment dans ses branches Systèmes Industriels (SI), et Systèmes, Réseaux et Télécoms (SRT). **Toutefois les enseignements proposés dans ces formations sont davantage centrés sur la logistique (pour SI) et les couches applicatives (pour SRT) et finalement, non concurrentiels avec notre offre.** L'ensemble de ces formations de niveau Master forme un maillage géographique dans les domaines des Sciences pour l'Ingénieur (SPI) **sans se nuire.** »

Réponse : Le réseau des masters gravitant autour des disciplines de l'EEA sur l'ensemble du territoire national compte sans doute plusieurs dizaines de formations aux contenus relativement similaires. Même si un diplôme de master a vocation à une reconnaissance nationale et même internationale, nous avons limité notre analyse à la région Champagne-Ardenne, pour laquelle notre formation est effectivement unique. Cet état de fait a d'ailleurs été acté par le Cti qui vient d'accréditer l'évolution de notre master en filière d'ingénieurs sur les mêmes thématiques.

Rapport HCERES : « Par ailleurs le dossier mentionne un réseau professionnel de plus de 200 entreprises devant favoriser la recherche de stage et l'insertion professionnelle. Il est donc incompréhensible de constater dans le suivi des diplômés des problèmes sur ces deux points. »

Réponse : Ce réseau d'entreprises, constitué au cours des nombreuses années d'existence de notre master compte de nombreuses structures n'ayant pas la possibilité de recruter un stagiaire chaque année. Par ailleurs, les difficultés de placement de certains stagiaires sont restées localisées au plus fort de la crise qu'a connue le monde industriel en 2012-2013.

Enfin, il est évident que compte tenu de l'absence de sélection propre au système universitaire, des difficultés à évaluer le niveau des étudiants intégrant le master en année 2, il existe une grande disparité de niveaux entre les étudiants que nous nous efforçons de gommer en cours de formation sans pour autant dégrader le niveau général. Les étudiants ayant des difficultés à trouver un stage sont systématiquement ceux dont les résultats sont les plus faibles.

Place de l'international

Rapport HCERES : « La mobilité sortante est très limitée, on peut cependant noter la mobilité d'un étudiant de M1 à l'Université de Taïwan, il n'est pas précisé si une équivalence est prévue. »

Réponse : L'étudiant est parti avec un contrat d'études, avec bien entendu des équivalences. Dans le cas contraire, cette mobilité n'aurait pu s'inscrire dans le cadre du master.

Place des projets et des stages

Rapport HCERES : « Avec un tel réseau affiché, on comprend d'autant moins l'épisode de 2013 où 7 étudiants de M2 n'ont pu valider leur diplôme faute de stage. Les éléments présentés dans le dossier apparaissent contradictoires sur ce point. On note très peu de stages en laboratoire (moins d'une dizaine sur les 5 dernières années) ce qui correspond à la dimension plus professionnalisante que formation à la recherche affichée par le master. »

Réponse : Il n'y a aucune contradiction dans les éléments présentés : les 7 étudiants qui n'ont pas validé leur diplôme en 2012-2013 n'ont pas trouvé de stage dans les temps principalement du fait de la faiblesse de leur niveau. En pareil situation dans une école d'ingénieur, ils n'auraient pas été autorisés à signer une convention de stage.

Il est à noter que la majorité d'entre eux a finalement décroché un stage hors délais, ce qui a entraîné un échec en année n et une réinscription universitaire en année n+1 avec validation du diplôme dès le premier semestre de cette même année.

Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite

Rapport HCERES : « Aucune indication n'apparaît concernant la sélection des étudiants en alternance. »

Réponse : L'alternance est proposée en seconde année de Master. Les étudiants admis en M2 sont sélectionnés uniquement sur des critères de niveau scolaire lorsqu'ils proviennent d'autres universités et sur obtention du M1 EEAll pour les étudiants de l'URCA. L'opportunité de suivre notre formation dans le cadre de l'alternance (par la volonté de l'étudiant et d'une entreprise d'accueil) n'est considérée que dans une seconde étape et ne fait appel à aucune sélection.

Rapport HCERES : « Aucun dispositif d'aide à la réussite n'a été mis en place. On ne peut qu'encourager une réflexion dans ce sens ce qui permettrait d'améliorer la réussite globale en master. »

Réponse : L'aide à la réussite passe par la mise en place de dispositifs (tutorat, enseignements de mise à niveau ...) nécessairement coûteux et dont notre université peine à se doter dans un contexte budgétaire contraint. L'équipe pédagogique du Master EEAll est déjà extrêmement présente auprès des étudiants en dehors des heures de présentiel (dans le cadre des projets et de la recherche de stage notamment).