



**HAL**  
open science

# Licence professionnelle Conception et commande de systèmes électriques embarqués

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une licence professionnelle. Licence professionnelle Conception et commande de systèmes électriques embarqués. 2015, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS. hceres-02038732

**HAL Id: hceres-02038732**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02038732v1>**

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

Formations et diplômes

## Rapport d'évaluation

### Licence professionnelle Conception et commande de systèmes électriques embarqués (CCSEE)

- Université Toulouse III - Paul Sabatier - UPS

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

# HCERES

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

Formations et diplômes

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

Didier Houssin, président

---

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

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

Évaluation réalisée en 2014-2015

## Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Technologie

Établissement déposant : Université Toulouse III - Paul Sabatier - UPS

La licence professionnelle (LP) Electricité et électronique, spécialité *Conception et commande de systèmes électriques embarqués* (CCSEE), de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier - UPS, a été ouverte en 2002. Cette formation est proposée sur deux sites géographiques : le département Génie électrique et informatique industrielle (GE2I) de l'IUT de Tarbes et le département Electronique, énergie électrique, automatique (EEA) de la Faculté de Sciences et d'Ingénierie (FSI). Le présent rapport fournit une évaluation séparée pour chacun des sites.

L'objectif de cette licence est de former des professionnels dans le domaine des systèmes électriques/électroniques embarqués. Ils doivent acquérir des compétences techniques et des connaissances pluridisciplinaires (électronique de puissance, électrotechnique, informatique industrielle, contrôle et commande de processus, gestion des énergies...). En complément, ils doivent être capables de monter et gérer un projet, et de communiquer professionnellement sur ces différents domaines.

## Avis du comité d'experts pour le site de l'IUT de Tarbes

La formation est organisée autour de quatre unités d'enseignements (UE) auxquelles viennent s'ajouter le projet et le stage. L'ensemble forme le tronc commun. Une UE complémentaire, choisie parmi deux autres UE optionnelles, vient compléter cette formation. Sur les cinq UE, la première est consacrée à la remise à niveau des étudiants. Trois UE, purement techniques, sont consacrées au cœur de métier et la dernière complète le dispositif avec des notions plus générales (anglais, communication, conférences ...). Le parcours est ouvert en formation initiale à temps plein, en formation continue, en VAE et VAP ainsi qu'en contrat de professionnalisation.

La structure est cohérente avec une très large part laissée au cœur de métier. L'UE complémentaire permet à l'étudiant de choisir une spécialité parmi les deux proposées, lui permettant au passage de répondre à une demande régionale bien spécifique de la part des partenaires industriels, sur un logiciel de gestion.

Cette formation est gérée au niveau du département GEII de l'IUT de Tarbes en partenariat avec celle de la Faculté de Sciences et d'Ingénierie qui offre le même parcours avec la possibilité de choisir une UE de spécialisation différente. Ces deux licences professionnelles (LP) bénéficient, entre elles, d'une synergie du point de vue des enseignants et des enseignements. Sur l'IUT de Tarbes, trois autres LP complètent l'offre de formation LP dans le domaine du génie électrique. Sur la région, huit autres LP existent dans des domaines voisins. Au niveau national, cette licence n'est pas proposée ailleurs. En ce qui concerne les liens avec la recherche, deux structures de recherche et développement (LABCEEM et PRIMES) se positionnent en support à cette licence professionnelle permettant l'utilisation de leurs matériels. Du côté de son environnement économique, cette thématique, très favorable, lui permet de répondre à une demande régionale importante. Des conventions avec des organismes professionnels, comme l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie permettent de renforcer cette formation.

L'équipe pédagogique est bien équilibrée. Elle est majoritairement constituée par les enseignants et enseignants-chercheurs de l'IUT de Tarbes. Les professionnels complètent ce dispositif à hauteur de 38 % du volume horaire, dont 20 % dans le cœur de métier. L'implication des professionnels du secteur se fait non seulement en termes d'enseignements, mais aussi sous forme de propositions de stages et de visites d'entreprises. Le pilotage de la formation est assuré par le responsable de la licence qui s'appuie sur deux autres enseignants, se répartissant à eux trois les responsabilités. Cette équipe dirigeante soudée se réunit et communique très régulièrement avec les étudiants. En complément de ces points réguliers entre enseignants et étudiants, un conseil de perfectionnement permet de compléter ce dispositif.

L'attractivité de cette licence est bonne avec un vivier de candidats de l'ordre de 70 étudiants pour environ 26 places avec un recrutement au niveau national, voire international. Les effectifs sont stables et le public peu diversifié, car 80 % environ des étudiants proviennent de BTS. Les résultats à l'issue de la formation correspondent aux attentes (entre 85 et 96 % de réussite). La poursuite d'étude reste par contre élevée (20 % en moyenne) avec une tendance en légère augmentation. En ce qui concerne l'insertion professionnelle, les chiffres montrent que cette dernière est tout juste satisfaisante avec des taux ne dépassant pas les deux tiers des diplômés. En effet, ces deux phénomènes peuvent être le signe (comme évoqué dans le dossier) d'un choix de politique des industriels à l'embauche de personnels ayant une formation plus poussée (Bac+5). Les postes occupés à l'issue de cette licence sont en adéquation avec la finalité de cette formation et les délais de recherche d'emploi sont souvent très courts (inférieurs à deux mois).

## Éléments spécifiques pour le site de l'IUT de Tarbes

Place de la recherche	Deux structures de recherche et développement (LABCEEM et PRIMES) se positionnent en support direct de cette licence. Ils offrent l'utilisation de leur plateforme technologique et permettent la réalisation de stages et de projets tuteurés.
Place de la professionnalisation	Les objectifs professionnels de cette licence permettent de s'insérer directement dans le milieu professionnel régional. Les sujets et stages sont supportés par des équipes de professionnels qui proposent eux-mêmes des sujets. Un soutien est apporté par un forum emploi alternance. Des aménagements sont prévus permettant d'accueillir un public très varié.
Place des projets et stages	Les stages s'effectuent à plus de 90 % dans des entreprises ayant une activité en lien direct avec le cœur de métier. Il en est de même pour les sujets proposés. Pour les projets tuteurés, ils sont réalisés sur des thématiques qui intéressent les industriels. Les volumes et les évaluations correspondent aux textes.
Place de l'international	Des partenariats existent avec des établissements de trois pays. La licence professionnelle reçoit régulièrement deux à trois étudiants via ces partenariats. Les stages à l'étranger restent plus rares.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Une UE d'adaptation est prévue systématiquement et permet de réaliser l'insertion d'un public très large. Lorsque nécessaire, il est proposé en complément, et à la carte, différents modules complémentaires en fonction des besoins des étudiants.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Une plateforme Moodle est en place depuis 2008. Elle permet de faire transiter l'ensemble des échanges entre enseignants et étudiants (cours, exercices, rapports, projets...). En terme d'accueil, un large public est bien prévu et en particulier celui d'étudiants en situation de handicap.
Evaluation des étudiants	L'évaluation est réalisée entièrement en contrôle terminal. Il n'est pas mentionné de contrôle continu en particulier sur les travaux pratiques (TP).
Suivi de l'acquisition des compétences	Aucun détail n'est fourni concernant ce point.
Suivi des diplômés	Un suivi des diplômés, avec un retour annuel permet d'apprécier les différents critères. L'étude proposée par le responsable pédagogique semble être efficace et donne de bons résultats.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Le conseil de perfectionnement est constitué de l'équipe pédagogique complétée par différents intervenants professionnels, enseignants et représentants d'étudiants. Il inclut un représentant de la branche professionnelle. Il se réunit deux à trois fois par an. Les rapports joints montrent l'ensemble des sujets balayés. Par contre, les professionnels, malgré l'invitation, semblent manquer aux réunions.

# Synthèse de l'évaluation de la formation pour le site de l'IUT de Tarbes

## Points forts :

- Domaine porteur de cette licence.
- Stages et projets tuteurés de grande qualité, effectués en très large majorité avec un sujet touchant directement au cœur de métier.
- Attractivité de cette licence au niveau national.

## Points faibles :

- Taux élevé de poursuites d'études.
- Manque de professionnels au niveau de l'équipe de suivi.
- Déséquilibre avec trop de recrutement de BTS et pas assez de DUT.
- Evaluations qui sont toutes en contrôle terminal.

## Conclusions :

Cette licence professionnelle est en bonne adéquation avec la demande et le milieu professionnel régional. L'intégration des professionnels n'est plus à démontrer et permet de confirmer sa place locale et régionale. Son attractivité nationale lui confère une bonne notoriété.

Il faudra toutefois surveiller la légère baisse d'insertion survenue les deux dernières années ainsi que la poursuite d'études.

A noter d'autre part qu'une amélioration des quelques points faibles cités ci-dessus, permettra à cette licence professionnelle de tendre vers la perfection.

## Avis du comité d'experts pour le site de la FSI

La licence professionnelle CCSEE est proposée à la FSI principalement en formation initiale à temps plein et est déclinée sous deux parcours, *Dispositif et intégration des systèmes de puissance embarqués* et *Commande et contrôle numérique*. Les étudiants acquièrent durant l'année de formation des compétences pluridisciplinaires dans le domaine des systèmes électriques embarqués (électronique de puissance, électrotechnique, contrôle commande de processus, gestion de projets) ainsi que des compétences tertiaire (connaissance de l'entreprise, anglais, etc.). D'un point de vue organisationnel, le premier semestre de formation s'articule autour d'une unité d'enseignement de remise à niveau obligatoire (mathématiques ou EEA) de 56 h ne délivrant aucun crédit européen ECTS et de trois UE de formation disciplinaire et d'une UE de compétences tertiaire. A cela s'ajoute classiquement un projet tuteuré et un stage en entreprise. L'ensemble est équilibré et correspond à ce que l'on attend d'une licence professionnelle.

La formation existe sur deux sites géographiques, Toulouse (portée par la FSI) et Tarbes (portée par l'IUT). Ces deux formations qui bien que fortement similaires ont un fonctionnement totalement indépendant et aucune articulation n'existe réellement entre elles. On peut s'interroger sur les raisons qui conduisent l'établissement à délivrer le même diplôme selon des modalités complètement différentes. Au niveau de l'Université Paul Sabatier (UPS), la licence professionnelle CCSEE complète une liste de cinq licences professionnelles dans des domaines voisins, sur le site de Toulouse (IUT et FSI confondu) et une liste de cinq licences professionnelles dont le parcours dispensé sur le site de l'IUT de Tarbes. Les formations au niveau LP dans les domaines de l'électronique, l'électricité, l'énergie ou encore l'instrumentation sont bien présentes au niveau local et ces formations recrutent leurs étudiants sur le même vivier. Au niveau national les licences professionnelles les plus proches thématiquement sont situées à Bordeaux. Par conséquent la LP CCSEE de Toulouse ne peut souffrir que de concurrence locale, mais cela ne semble pas être le cas puisque la promotion accueille de 20 à 30 étudiants tous les ans.

Cette formation s'appuie sur un partenariat avec l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie (UIMM), et une labélisation par le pôle de compétitivité aéronautique, espace et systèmes embarqués. Elle a également des accords bilatéraux avec deux universités espagnoles (Barcelone et Tarragone).

L'équipe pédagogique est composée d'une part d'enseignants-chercheurs (15) de 61<sup>ème</sup> et 63<sup>ème</sup> section du CNU, issus des laboratoires LAPLACE et LAAS, et de six PRAG, et est complétée d'autre part de 14 intervenants industriels et de deux enseignants-chercheurs de l'université de Rovira i Virgili (Tarragone, Espagne). Elle présente un bon équilibre. Les intervenants industriels assurent un total de 238 heures d'enseignement, anglais, gestion projet, communication, et aspects techniques confondus. Il est cependant difficile d'apprécier le volume d'enseignement de chacun compte tenu du fait qu'il y ait deux parcours de 96h et que le découpage n'est pas clairement exposé dans le tableau de répartition du volume horaire. L'organisation et la répartition des tâches sont réalisées lors de réunions pédagogiques régulières de l'équipe du site de Toulouse. Rien n'est spécifié dans le dossier concernant l'attribution des différentes responsabilités, ou la coordination avec la formation dispensée à Tarbes.

La formation présente une bonne sélectivité avec un taux de pression (nombre de dossiers retenus sur nombre de dossiers reçus) sur les cinq années renseignées égal à 0,3. Les inscrits proviennent en quasi-totalité de BTS (pour environ 2/3) et de DUT (pour environ 1/3). Trop peu d'étudiants de deuxième année de licence (un en cinq ans) s'inscrivent dans cette LP. La représentativité des étudiants est de 50/50 étudiants hors région et étudiants originaires du Midi Pyrénées.

Hormis l'année 2012/2013, le taux de réussite est très bon puisqu'il est proche de 100 %. La piste évoquée pour expliquer la baisse du taux de réussite en 2013 est la baisse de niveau des étudiants sortant des BTS (suite au changement des programmes).

Quant au taux d'insertion des étudiants, il est de l'ordre de 75 % des répondants aux enquêtes. Le taux de poursuite d'étude est globalement dans la norme admissible (de l'ordre de 10 % des diplômés). Il est cependant précisé qu'aucun avis favorable à la poursuite d'étude n'est volontairement émis par l'équipe pédagogique.

## Éléments spécifiques pour le site de la FSI

Place de la recherche	La formation s'appuie sur deux laboratoires, le LAPLACE et le LAAS. Les matières enseignées dans la LP CCSEE sont en lien direct avec les domaines d'expertises des enseignants-chercheurs issus de ces deux laboratoires.
-----------------------	--

Place de la professionnalisation	<p>La LP CCSEE bénéficie de partenariats industriels qui se traduisent par l'accueil de stagiaires, du prêt de matériel, des investissements dans le jury, le conseil de perfectionnement et les enseignements.</p> <p>Cet ensemble conduit à un bon taux d'insertion dans les métiers visés par la formation.</p>
Place des projets et stages	<p>Les projets tuteurés sont proposés par les enseignants. Un sujet est traité par deux à trois étudiants. Ils visent à former les étudiants au travail d'équipe, au travail en autonomie en validant les acquis théoriques. L'évaluation de ces projets s'appuie sur la qualité de plusieurs points : le rapport technique, la réalisation d'un prototype, la soutenance et les aspects « conduite de projet ».</p> <p>Le stage est d'une durée de 16 semaines, ce qui correspond à l'arrêté licence professionnelle. La recherche du stage peut se faire en appui du bureau d'aide à l'insertion professionnelle de l'UPS (offres de stage, ateliers CV, lettre de motivation, ...).</p>
Place de l'international	<p>Des accords bilatéraux avec les universités Rovira i Virgili (URV) et Polytechnique de Catalogne (UPC) en Espagne existent, offrant ainsi une possibilité de mobilité des étudiants, notamment pour le stage. Dans les faits, il y a peu de mobilité d'étudiant.</p> <p>L'enseignement est en français uniquement avec cependant de l'anglais dispensé durant l'année de formation.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>La LP CCSEE est attractive et propose en début de formation de la remise à niveau modulaire selon l'origine des étudiants (BTS/DUT/L2).</p> <p>Trop peu d'étudiants de L2 intègrent cette LP, une réflexion est en cours pour améliorer ce point.</p> <p>Les étudiants de BTS ont connu un taux d'échec important en 2013, une vigilance au niveau du recrutement est donc de mise vis-à-vis de ce public.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>Les enseignements se font sous formes classiques, CM, TD, TP, projet, et stage.</p> <p>Peu d'éléments sont donnés sur la place du numérique. Un effort devra porter sur l'utilisation des TICE et l'évolution des pratiques pédagogiques TICE.</p> <p>Un dispositif d'accueil d'étudiants handicapés est en place, ainsi qu'un dispositif de VAE.</p>
Evaluation des étudiants	<p>L'évaluation des étudiants se fait à partir d'une liste de modalités de contrôle des connaissances qui n'était pas jointe au dossier.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Il n'y a pas d'utilisation du PEC. Le suivi des compétences, à la lecture du dossier, est un point à développer.</p>
Suivi des diplômés	<p>Il est effectué par l'observatoire de la Vie Etudiante (OVE) de l'UPS. Trop peu d'éléments sur les modalités de suivi des diplômés sont renseignés dans le dossier pour en donner une analyse.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Le dossier fait mention d'un conseil de perfectionnement qui se réunit une fois par an, mais on ne connaît ni sa constitution exacte, ni son fonctionnement, ni le contenu de ses comptes rendus...</p> <p>Une autoévaluation croisée avec l'Université Lyon 1 a été mise en œuvre, mais il est difficile d'apprécier comment ont été utilisées ses conclusions.</p>



# Synthèse de l'évaluation de la formation pour le site de la FSI

## Points forts :

- La bonne visibilité et l'attractivité de la formation.
- Le partenariat industriel important et la reconnaissance de la formation par l'UIMM.
- Le bon taux d'insertion professionnelle.
- Les taux de réussite satisfaisant (hormis pour l'année 2013).
- L'équipe pédagogique présentant un bon équilibre.

## Points faibles :

- L'existence de deux LP identiques et non-coordonnées sur deux sites différents de l'UPS.
- L'absence d'éléments sur le conseil de perfectionnement et sur la mise en œuvre de l'autoévaluation de la formation.
- Le nombre d'étudiant issu de L2 trop faible (un en cinq ans).

## Conclusions :

La LP CCSEE répond à un besoin de formation qui alimente le bassin local d'emploi. Elle a dans ce cadre un partenariat avec l'UIMM et est labélisée par le pôle de compétitivité Aéronautique, espace et système embarqués. Cette formation a su également lier des accords avec des universités espagnoles. Hormis le fait qu'une autre licence professionnelle CCSEE est dispensée sur le site de l'IUT de Tarbes, la LP CCSEE portée par le département EEA de la FSI à Toulouse est bien implantée dans son environnement. Bien que complémentaire avec les formations locales, le positionnement dans l'offre de formation vis-à-vis de la LP dispensée à Tarbes peut faire émerger quelques interrogations. Un argumentaire sur les spécificités de chaque site aurait dû être développé.

Cette LP est relativement attractive avec des promotions de plus de 20 étudiants, son taux de réussite est satisfaisant tout comme le taux d'insertion des diplômés. Il faut cependant être attentif à la poursuite d'étude qui concerne systématiquement deux à trois étudiants par an.

Enfin, il faudra veiller à éclaircir le fonctionnement général du conseil de perfectionnement. Il pourrait mener un travail stratégique sur la licence professionnelle CCSE aussi bien par rapport à son positionnement dans l'offre de formation que par rapport à son environnement socio-économique.

# Observations de l'établissement

Tarbes, le 23 mars 2015

Objet : Observations suite au Rapport d'évaluation LP CCSEE Tarbes

Le rapport d'évaluation HCERES de la licence professionnelle Conception et commande de systèmes électriques embarqués (CCSEE) site de Tarbes, dans sa synthèse pointe quelques points faibles. Parmi eux : "Evaluations qui sont toutes en contrôle terminal".

Je tiens à préciser que le nombre d'évaluations pour la partie Troc Commun, Projet Tuteuré et Stage est de 28. Ces évaluations se répartissent en 22 évaluations de type Continu et 6 évaluations de type Terminal. On ne peut donc dire que toutes les évaluations soient en contrôle terminal.

Je vous prie d'agréer, l'assurance de mes sincères salutations.

Le Responsable Pédagogique CCSEE Tarbes



Darius DEDECIUS