

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations

## Rapport d'évaluation

### Licence professionnelle Conception des systèmes électroniques et optoélectroniques

Aix-Marseille Université - AMU

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 29/06/2017

# 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 : Sciences et technologies

Établissement déposant : Aix-Marseille Université - AMU

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

La licence professionnelle *Conception des systèmes électroniques et optoélectroniques* (CONSEPT) est portée par les départements Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII) et Mesures Physiques (MPh) de l'IUT Aix Marseille. Les enseignements ont lieu sur le site de St Jérôme.

Cette formation a pour objectif de former des assistants ingénieurs dans les domaines applicatifs des objets connectés : réalisation et tests de systèmes embarqués intégrant les basses et hautes fréquences, les microcontrôleurs, les circuits logiques programmables (FPGA), l'optoélectronique et les systèmes de télécommunication. Les diplômés ont acquis les bases en organisation du travail et en gestion permettant d'évoluer vers des fonctions de management d'équipe, suivi de projet, relations fournisseurs-clients.

Après avoir fait évoluer son nom, la formation est en pleine mutation en s'ouvrant à d'autres secteurs professionnels porteurs à la fois par l'intégration progressive de compétences issues de la licence professionnelle *Electronique pour les télécommunications* qui vient de fermer et par l'évolution vers une licence professionnelle commune entre les départements GEII de l'IUT Aix Marseille situés à Marseille et à Salon de Provence. Dans cette optique, une nouvelle maquette est appliquée dès l'année 2016-2017. Toutes les informations et tous les commentaires fournis dans la suite de ce rapport ne concerneront que l'ancienne offre de la licence professionnelle *Conception des systèmes électroniques et optoélectroniques*.

## Analyse

### Objectifs

La formation a pour objectif de former des assistants-ingénieurs dans le domaine de l'électricité et de l'électronique, avec une spécialité en conception des systèmes électroniques et optoélectroniques. Les diplômés sont formés de manière à assister un ingénieur dans le développement de systèmes électroniques. A l'issue de la formation, ils sont capables de conduire un projet, d'établir, de traduire et de mettre en œuvre un cahier des charges par le choix des technologies les mieux adaptées.

La formation est en pleine mutation, il est donc très difficile de porter un jugement sur les éléments qui peuvent être fournis de manière très confuse. L'évolution présentée est très pertinente par rapport au tissu industriel de la région PACA. La formation est certifiée Qualité ISO 9001-2008. Cette certification lui apportera de quoi mettre en place une organisation et une structuration adaptées pour mieux relever les défis futurs.

Organisation
<p>La licence professionnelle <i>Conception des systèmes électroniques et optoélectroniques</i> est portée par les départements Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII) et Mesures Physiques (MPh) de l'IUT Aix Marseille. Les enseignements ont lieu sur le site de St Jérôme. La formation est ouverte à temps plein pour la formation classique et en alternance (contrats de professionnalisation). Jusqu'en 2014-2015, la durée totale de la formation était de 450 heures en présentiel et de 150 heures de projets tuteurés. Elle était structurée autour d'un tronc commun et deux parcours : <i>Circuits programmables</i> et <i>Composants</i>. Depuis la rentrée 2015-2016, les deux parcours ont été fusionnés ce qui permet une clarification du domaine de compétence visé.</p> <p>Le nombre d'heures assurés par l'équipe pédagogique est supérieur aux 450 heures prévues. Cette partie du dossier est très confuse voire contradictoire. La nouvelle maquette proposée pour 2016-2017 en prévision de la fusion de plusieurs licences professionnelles du site de Marseille et de Salon de Provence est intéressante car elle permet une réorientation des étudiants en cours de formation entre les deux sites. Elle est structurée en semestres, et basée sur une approche par compétences. Le nombre d'heures en projets tuteurés est réduit à 30 heures, ce qui ne respecte pas la ventilation prévue pour les licences professionnelles.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>La formation est bien implantée au niveau local avec une forte implication de géants de l'industrie de la micro-électronique comme STMicroelectronics, mais aussi de PME/PMI comme Oxytronics, Metraware, PIEME qui permettent de garantir un nombre suffisant de stages pour les étudiants et des débouchés. La formation bénéficie d'une reconnaissance et d'un soutien fort des différents pôles de compétitivité photoniques et imagerie (OPTITEC) ou de compétences solutions communicantes sécurisées (SCS) en PACA dans ce secteur d'activités. La formation a aussi une visibilité internationale par l'intermédiaire d'un programme d'échanges avec le Mexique (MEXPROTEC). Sur le plan local, il pouvait y avoir une concurrence avec la licence professionnelle <i>Electronique pour les télécommunications</i>. Celle-ci vient de fermer. Des liens seront développés avec les entreprises qui étaient en contact avec celle-ci. Quant au recouvrement avec la licence professionnelle <i>Intégration des systèmes embarqués en aéronautique</i> (ISEA) dans le domaine des systèmes embarqués, il disparaîtra avec la nouvelle mise en place de la formation commune <i>Métiers de l'électronique : systèmes embarqués</i> qui proposera deux parcours : l'un correspondra à l'actuelle spécialité <i>CONSEPT</i>, l'autre à l'actuelle spécialité <i>ISEA</i>.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique est composée de 23 enseignants. Le responsable et le responsable adjoint sont en charge des deux parcours. Le dossier précise que 65 % des heures sont effectuées par des enseignants-chercheurs et que les 35 % d'heures restantes sont assurées par les professionnels. On constate que le total d'heures est bien au-delà des 450h de présentiel (522,5h). Dans ces conditions, la part assurée par les professionnels ne serait plus que de 127h soit 24 %. Si les 522,5h correspondent aux deux parcours, il faut que le décompte soit clarifié.</p> <p>Les professionnels interviennent dans les disciplines du cœur de métier. Ils ont des responsabilités importantes dans les milieux socio-économiques (PDG, ingénieurs...). Des réunions pédagogiques sont régulièrement organisées dans chaque discipline, mais aussi au niveau de la formation au moins une fois par an. Les étudiants ne sont pas associés aux réunions pédagogiques.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>La formation est attractive puisqu'elle a un taux de remplissage autour de 90 % (24 places disponibles, 22 étudiants en 2012-2013, 21 étudiants en 2013-2014, 22 étudiants en 2014-2015, 19 étudiants en 2015-2016). Les recrutements variés se font principalement en DUT et BTS. Des efforts pourraient être faits pour attirer plus d'étudiants de deuxième année de licence généraliste. 1/3 des étudiants sont en alternance sous forme de contrat de professionnalisation. Les autres sont en formation classique. On note l'absence de toute validation des acquis de l'expérience (VAE).</p> <p>Le taux de réussite de la formation est bon (87 %) mais pourrait être amélioré compte tenu du nombre de candidatures à la licence (autour de 80 candidatures pour 24 places disponibles). Les meilleurs étudiants et les plus motivés pour cette formation devraient être recrutés. Aucune information n'est donnée sur la réorientation et les raisons de l'échec des étudiants n'ayant pas validé leur diplôme.</p> <p>Le taux de poursuite d'études est élevé (25 % en 2014) mais il faut tout de même relativiser ces valeurs car le taux de retour est très faible (6/22 inscrits, 8/21, 16/22). Il est donc difficile d'apprécier la poursuite d'études et le taux d'insertion. L'enquête de l'observatoire de la vie étudiante (OVE) de 2012-2013 est assez caractéristique, 22 inscrits, 17 diplômés, 13 enquêtés, 6 réponses. Un suivi plus efficace des étudiants est nécessaire.</p>

<b>Place de la recherche</b>
<p>La formation s'appuie sur l'expertise de huit enseignants-chercheurs de Aix-Marseille Université. La recherche est aussi présente par l'intermédiaire du programme Nanosat, lancé par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) et piloté localement par le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM). La recherche apporte surtout son expertise sur les aspects instrumentations et développement de cartes électroniques qui pourront notamment équiper les nanosatellites. Ce partenariat et cette implication permettent de garantir l'utilisation des technologies de pointe mais aussi de nombreux projets de très haut niveau. Un projet à connotation recherche et développement autour du déploiement du réseau LoRa (un réseau pour l'internet des objets) est en cours de discussion avec Orange. Il n'y a pas d'équipements communs avec les laboratoires de recherche, mais les contacts sont effectifs avec le milieu.</p>
<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>La professionnalisation a une place importante dans cette licence puisqu'elle est ouverte à l'alternance depuis 2010 (contrats de professionnalisation). Elle est également en contact avec des entreprises de tailles diverses et l'enseignement est assuré à 35 % par des professionnels (dans l'ancienne maquette). Le programme de formation a été élaboré avec des professionnels. La fiche RNCP associée à la formation est claire et reprend bien l'essentiel des éléments du dossier. Des certifications professionnelles sont évoquées mais sans aucun détail. La formation elle-même est certifiée Qualité ISO 9001-2008. L'implication importante de professionnels dans la formation, aussi bien sur la partie enseignement que sur la partie réflexion pédagogique et évolution de la formation, garantit une place importante de la professionnalisation. Les évolutions de la formation proposées laissent présager une professionnalisation encore plus importante avec une augmentation des débouchés professionnels et une réduction des poursuites d'études des diplômés.</p>
<b>Place des projets et des stages</b>
<p>Les stages se déroulent à compter de fin mars /début avril pour une durée comprise entre 12 et 16 semaines. Les cours sont adaptés pour que les étudiants puissent préparer au mieux leurs démarches d'obtention d'un stage. Le suivi de stage est assuré par un maître de stage professionnel et un tuteur issu de l'IUT. La notation du stage se fait en trois parties : une présentation de 20 minutes suivie de questions, une appréciation du travail de stage par le maître de stage, une appréciation du rapport de stage. Il n'est pas fait mention d'une grille d'évaluation fournie au maître de stage professionnel. Il n'y a aucune indication concernant spécifiquement le stage des alternants. Leur suivi est fait à l'aide de l'application YPAREO depuis la rentrée 2015.</p> <p>Les projets ont lieux principalement au sein du département, mais des possibilités sont offertes en laboratoires ou en entreprises. Le prêt du matériel de l'IUT peut être fait dans le cadre des stages. Des exemples de stages sont présentés. Certains d'entre eux se font dans le cadre du projet Nanosat. Dans la maquette aujourd'hui obsolète, la durée du projet était de 150h en formation classique et de 30h en alternance. Dans la nouvelle maquette les projets sont à 30h pour tous, ce qui n'est pas conforme à l'arrêté de 1999.</p> <p>Des difficultés pour trouver des stages sont de plus en plus fréquentes. La nouvelle maquette intégrera un champ d'activités plus large, ce qui devrait améliorer ce point. Il est souligné que le financement obligatoire des stages semble être un frein.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>La formation accueille tous les ans entre un et sept étudiants étrangers. Elle est donc particulièrement tournée vers l'international. Ce sont essentiellement des pays d'Afrique via Campus France, excepté un programme d'échange avec le Mexique (MEXPROTEC). Un partenariat est prévu entre l'Ecole Supérieure de Technologie de Casablanca et la licence professionnelle <i>Conception des systèmes électroniques et optoélectroniques</i> par l'intermédiaire d'échanges d'étudiants. Les étudiants sont préparés au TOEIC mais pour une ouverture vers les pays européens, il faudrait renforcer l'enseignement de l'anglais, 30h est trop peu, voire l'enseignement en anglais.</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>Les outils de communication et de présentation de la formation sont bien développés et utilisés. La communication se fait par la scolarité et le site internet de l'IUT. Les départements GEII et MPH font de l'information lors de divers salons et forums ainsi que des présentations et démonstrations lors des journées portes ouvertes, et auprès des BTS électronique des lycées de la région.</p> <p>Le dispositif de recrutement avec un entretien individuel lors de demi-journées est exemplaire. Il permet de sélectionner les étudiants ayant le meilleur profil et la motivation nécessaire pour suivre ce type de formation. L'aide à la réussite est adaptée en fonction du retour de l'entretien individuel. Les candidats en contrat de professionnalisation sont convoqués lors d'une demi-journée pour les aider à la recherche d'entreprises et à la constitution de leurs dossiers de candidature. Les étudiants de GEII peuvent suivre un parcours contenant des modules préparatoires à la licence. Il faudra cependant</p>

rester attentif à ne pas être discriminant par rapport aux étudiants d'autres formations.
<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>La formation assure 450h de présentiel, 150h de projet pour les étudiants en formation classique et 30h de projet pour les étudiants en formation en alternance. Un stage de 12 à 14 semaines est effectué par les étudiants en formation classique.</p> <p>La formation est en capacité d'accueillir des étudiants en situation de handicap ou de démarche VAE, mais n'a jamais eu l'occasion de mettre en place les dispositifs prévus.</p> <p>Les outils numériques pour l'enseignement ne sont pas du tout utilisés dans la formation. C'est certainement un point à développer dans les années à venir pour aider au mieux les étudiants dans l'acquisition du savoir et des compétences, d'autant plus que des outils ont été développés au sein de Aix Marseille Université.</p>
<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>La formation fonctionne en contrôle continu partiel et comprend une session de rattrapage. Les ECTS des différentes unités d'enseignement (UE) sont dans une fourchette de 1 à 3. La formation étant annualisée, il est indispensable de prévoir un retour rapide des notes pour que les étudiants puissent réagir. Ce n'est actuellement pas le cas. Les notes peuvent être rendues en retard par certains enseignants.</p> <p>Le jury respecte l'article 11 de l'arrêté de 1999 relatif aux licences professionnelles. Aucun détail n'est donné sur la composition du jury.</p> <p>La semestrialisation de la formation devrait aider à mieux suivre les étudiants. Un passage en contrôle continu intégral devrait permettre de mieux identifier les étudiants en difficulté pour augmenter le taux de réussite. Une évaluation par acquis de compétences paraît être le fonctionnement le mieux adapté pour ce type de formation.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>Le suivi de l'acquisition de compétences est manifestement un point faible de cette formation. Il n'y a pas d'indication de lien entre les compétences devant être acquises et les différentes UE. Le livret d'alternance dont il est fait mention, et dont on trouve un exemple, ne fait pas de point sur des compétences particulières. C'est un recueil d'appréciations laissées au libre arbitre de l'apprenant et du tuteur.</p> <p>Il est indiqué que le conseil de perfectionnement des licences professionnelles du périmètre qualité est un point fort en termes de suivi de l'acquisition de compétences. Aucun exemple de compte-rendu n'appuie cette affirmation.</p> <p>Le supplément au diplôme se réfère toujours à l'ancienne maquette alors que la promotion 2015-2016 a expérimenté la nouvelle.</p>
<b>Suivi des diplômés</b>
<p>Les informations qui sont données dans le document sont très confuses. L'enquête de l'OVE n'est pas convaincante car seuls 3 diplômés sont en emploi sur 6 diplômés ayant répondu pour une promotion de 22 inscrits et 17 diplômés. Les autres documents (enquêtes propres à la formation) sont difficilement exploitables car mal présentés (aucun ou peu de commentaires dans d'immenses tableaux de nombres).</p> <p>Le suivi de l'insertion paraît être une difficulté pour cette formation. Un effort sur le suivi des diplômés doit être fait pour que le taux d'insertion professionnelle soit un vrai indicateur pertinent. Il est fait mention d'une formation trop théorique favorisant la poursuite d'études avec des débouchés trop réduits. Les évolutions récemment apportées devraient améliorer le taux d'insertion professionnelle.</p>
<b>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</b>
<p>Les enseignements sont évalués par les étudiants en fin de phase d'enseignement théorique. Cela permet une évolution des modalités de contrôle des connaissances et du contenu pédagogique des modules.</p> <p>Le conseil de perfectionnement du diplôme est organisé une fois par an avant le jury. Il est composé de 7 professionnels, 20 enseignants et d'un représentant étudiant. Il permet de faire un bilan de la formation et de proposer des évolutions. Des éléments du compte-rendu du conseil de perfectionnement sont donnés en exemple. Ils sont très précis et explicites. Cela permet de bien comprendre les évolutions récentes engagées par la formation avec notamment l'intégration de la licence professionnelle <i>Electronique pour les télécommunications</i>.</p> <p>Un conseil de perfectionnement des licences professionnelles du périmètre qualité réunit par ailleurs des partenaires et syndicats de professionnels, la direction de l'IUT et la direction de l'Université. Aucune précision n'est apportée concernant la dénomination des licences professionnelles participant à ce conseil de perfectionnement transversal.</p> <p>Il serait intéressant d'augmenter la participation des étudiants dans le conseil de perfectionnement propre à la licence professionnelle, et d'essayer de faire participer des anciens élèves.</p>

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- Formation dynamique qui permet une évolution rapide du contenu pédagogique et des objectifs professionnels.
- Domaine porteur qui s'appuie sur un bassin d'emploi riche.
- Recrutement diversifié.
- Ouverture à l'international.
- Des projets qui s'adosent à la recherche et à l'industrie locale.

### Points faibles :

- Dossier confus qui ne permet pas toujours de trouver l'information pertinente notamment à cause de la dualité ancienne/nouvelle maquette.
- Ambiguïtés sur les volumes horaires prévus pour une licence professionnelle, total des nouvelles UE à 525h au lieu de 450h annoncées.
- Retour des enquêtes trop faible. Le suivi des diplômés est donc peu fiable.
- Le suivi des compétences insatisfaisant.
- La fiche RNCP et le supplément au diplôme de la nouvelle formation pas mis à jour.
- Aucune utilisation du numérique.

### Avis global et recommandations :

La formation bénéficie d'un environnement socio-économique qui lui offre des entreprises performantes et un bassin d'emploi important dans ce secteur d'activité. L'équipe pédagogique est très dynamique et grâce à son conseil de perfectionnement arrive à faire les bons choix pour pérenniser la formation.

Attention toutefois à bien clarifier le dossier, qui n'aurait dû présenter que le bilan de l'ancienne maquette. Il faudra mettre à jour l'ensemble des documents avec la nouvelle maquette qui doit intégrer le rapprochement entre les deux départements GEII entre Marseille et Salon de Provence.

Des efforts conséquents doivent être faits sur le suivi des compétences des étudiants, le suivi des étudiants pour encore réduire le taux d'échec, le suivi des diplômés notamment pour avoir une vision plus claire de l'insertion professionnelle. Enfin, l'utilisation de la plateforme pédagogique, AMETICE (équivalent à la plateforme Moodle), ne pourra être qu'une plus-value pour la formation. Attention à bien respecter les volumes horaires prévus pour une licence professionnelle.

# Observations de l'établissement



Le Président de l'université

à

**Monsieur Jean-Marc GEIB**  
HCERES  
Directeur du Département d'Évaluation des  
Formations

Objet : Observations aux rapport d'évaluation  
des experts HCERES sur les formations  
N/Réf. : DEVE/PF/IDP/NA

Dossier suivi par Nathalie ALMERAS  
Tél : 04 42 17 27 31  
[nathalie.almeras@univ-amu.fr](mailto:nathalie.almeras@univ-amu.fr)

Pièce(s) jointe(s) : 1 document

Marseille, le lundi 24 avril 2017

Monsieur,

Nous faisons suite à votre mail du 6 avril 2017 dans lequel vous nous communiquez le rapport d'évaluation HCERES sur les formations et les champs de formations.

Comme demandé dans ledit mail, nous vous faisons part de nos observations dans le document joint.

Nous vous souhaitons bonne réception et vous prions de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de nos respectueuses salutations.

  
**Yvon Berland**



# **Observations émises en réponse au rapport du HCERES (vague C)**

Licence Professionnelle

---

**N° du rapport HCERES :  
418664**

**Intitulé de la formation :  
Electricité et électronique  
spécialité Conception des  
systèmes électroniques et  
optoélectroniques**

**Avril 2017**

## Observations émises en réponse au rapport du HCERES (vague C)

Rubrique	Réponse
----------	---------

Analyse	
<b>Organisation</b>	<p><i>Page 3 « Le nombre d'heures assurés par l'équipe pédagogique est supérieur aux 450 heures prévues. »</i></p> <p><u>Observation</u> :</p> <p>Il s'agit bien de dispenser 450 h en présentiel (volume cité en p4, p5 et p7 du dossier d'auto évaluation).</p> <p>Le tableau présenté en page 7 (§2-4) montre le découpage en CM, TD, TP. Il présente également le nombre d'Heures Equivalent TD que cela induit. D'où un total en HETD supérieur à 450 h, ce total est purement un aspect financier.</p>
<b>Equipe pédagogique</b>	<p><i>P3 « On constate que le total d'heures est bien au-delà des 450 h de présentiel (522,5 h). Dans ces conditions, la part assurée par les professionnels ne serait plus que de 127 h soit 24 %. Si les 522,5 h correspondent aux deux parcours, il faut que le décompte soit clarifié. »</i></p> <p>Même remarque que sur l'onglet "organisation". Nous avons bien 450 h en présentiel, et le chiffre de 525 h est le nombre en HETD. Le pourcentage des heures effectuées par les professionnels est donc bien de 35 % (et non pas de 24 %).</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>	<p>Lors de ces 10 derniers mois, l'ensemble des licences Professionnelles de l'IUT s'est orienté vers à une approche par compétences des formations. Pour notre cas, les compétences devant être acquises ont été alors clairement listées, ce qui apporte lisibilité auprès des étudiants et des entreprises, et ce qui clarifie le travail de suivi de l'acquisition de ces compétences par nos étudiants.</p>

## Conclusion de l'évaluation

<b>Points faibles</b>	Il s'agit de 450 h en présentiel et de 525 h en HETD. L'annonce de 450 h est donc correcte, et il n'y a pas d'ambiguïté car la mention "HETD" est bien inscrite en haut de colonne du tableau représenté au paragraphe 2-4 de notre dossier HCERES.
<b>Avis global et recommandations</b>	L'approche par compétences déployée au cours de l'automne 2016 permet de répondre à l'une des pistes d'amélioration relative au suivi des compétences.