

HCERES

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

Département d'évaluation des
formations



Rapport

Champ de formations Ingénierie

Université de Toulon

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,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

François Dumas, 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)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Rapport réalisé en 2016-2017

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

Présentation du champ

Le champ *Ingénierie* rassemble des formations scientifiques et techniques de trois composantes de l'Université de Toulon. Il regroupe la licence *Sciences pour l'ingénieur* (SPI) portée par l'Unité de Formation et de Recherche (UFR), et trois licences professionnelles portées par l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) : *Maîtrise de l'énergie, électricité, développement durable* (MEEDD), *Métiers de l'industrie : conception et amélioration de processus et procédés industriels* (MI) et *Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle* (SARII). Ceci représente (pour l'année 2015/2016 et suivant le mode de décompte de l'établissement) 260 étudiants (dont 215 en licence), soit 3,9 % des effectifs de l'établissement. Quatre diplômes universitaires de technologie de l'IUT et le diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs Seatech sont également intégrés à ce champ, mais ne relève pas de la présente évaluation. L'ensemble constitue un dispositif cohérent orienté vers la maîtrise globale d'un projet industriel, avec une coloration affirmée de professionnalisation. Les emplois visés sont diversifiés en termes d'activité (production, contrôle, recherche et développement, ...) et de domaines (énergie, environnement, défense, technologies de l'information, ...). La quasi-totalité des enseignements se déroulent sur le campus de La Garde.

Les formations du champ *Ingénierie* sont adossées à cinq laboratoires de recherche (trois unités mixtes de recherche et deux équipes d'accueil) rattachés à l'Ecole doctorale *Mer et sciences* et situés, dans la structuration de la recherche de l'Université de Toulon, à l'intersection des deux axes transversaux *Mer, environnement et développement durable* et *Information, numérique et prévention*. A l'échelle plus large de l'association Aix-Marseille-Provence-Méditerranée, le champ de formation *Ingénierie* est en phase avec les priorités déclarées du site concernant l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat. Enfin, le caractère professionnalisant marqué de la plupart des diplômes relevant de ce champ lui assure une intégration adéquate et effective à l'environnement socio-économique local.

Synthèse de l'évaluation des formations du champ

Les objectifs de formation des quatre diplômes concernés diffèrent naturellement suivant qu'il s'agit de la licence SPI ou des trois licences professionnelles.

- La licence SPI est centrée sur la maîtrise d'un socle de connaissances disciplinaires d'une part en électronique, énergie électrique, automatique (EEA), d'autre part en informatique. Cette ossature bi-disciplinaire, qui ne transparaît pas dans l'intitulé de la mention, est complétée par l'acquisition de compétences transversales et par la préparation à l'insertion professionnelle. La licence SPI vise principalement la poursuite d'études en master, en particulier dans l'un des deux masters locaux *Informatique* et *Physique et sciences pour l'ingénieur* (PSI), en vue d'emplois de cadres supérieurs dans les domaines de la recherche, de l'ingénierie et des services. Elle permet néanmoins d'accéder dès la sortie de la troisième année de licence (L3) à des emplois d'analyste programmeur, d'administrateur de systèmes, d'assistant-ingénieur. Le contenu des enseignements apparaît comme globalement adapté aux objectifs visés, mais se heurte néanmoins à une difficulté inhérente à la double déclinaison EEA et informatique : celle de maintenir un volume horaire sur le cœur scientifique de chacun des deux parcours suffisant pour assurer en sortie une compétence disciplinaire reconnue.

- Les trois licences professionnelles ont quant à elles vocation principale à une insertion professionnelle immédiate, au niveau de cadres intermédiaires, sur des secteurs d'activité bien identifiés (installations énergétiques à haute efficacité pour MEEDD, fabrication dans la métallurgie pour MI, systèmes de commande et informatique industrielle pour SARII). Dans les trois cas, les compétences apportées par la formation sont bien adaptées à l'exercice des emplois visés, et ces derniers sont en adéquation avec le tissu industriel local.

L'organisation des quatre formations est en conformité avec leurs objectifs et à la typologie dont elles relèvent dans le cadrage national des diplômes.

La licence SPI procède d'une spécialisation progressive. Le premier semestre est mutualisé avec les autres licences de l'UFR (qui sont rattachées à deux autres champs de formation *Mer, sciences et Education, enseignement, formation*). Le reste des deux premières années regroupe des enseignements communs à la mention ; la différenciation entre le parcours *Informatique* et le parcours EEA intervient en troisième année. Ce schéma autorise la construction de parcours individualisés et la possibilité de réorientations à différents niveaux. Un parcours sélectif et renforcé au sein de la licence SPI permet, sous réserve de résultats à l'issue des deux premières années, d'intégrer l'Ecole d'ingénieurs Seatech.

Les licences professionnelles combinent les périodes de présence en entreprise et de formation à l'IUT (en partenariat avec deux lycées toulonnais) à des rythmes différents suivant les formations et évolutifs au cours de l'année. Les trois sont ouvertes à l'alternance avec contrat de professionnalisation (uniquement ou partiellement). Les unités d'enseignement (scientifiques, techniques ou généralistes) sont pertinentes en termes de contenu et organisées de façon lisible. En réponse à la diversité des étudiants recrutés, les spécialités MEEDD et SARII prévoient une harmonisation ou remise à niveau en début de parcours. Les trois licences professionnelles incluent la délivrance de certifications (certificat de qualification paritaire de la métallurgie pour MI, test of english for international communication pour MEEDD et SARII, certification Voltaire pour SARII).

Le positionnement des formations du champ *Ingénierie* dans l'environnement est marqué par son adéquation au milieu industriel et économique local. C'est surtout vrai pour les trois licences professionnelles, que ce soit en termes de choix des secteurs ciblés (industrie navale, énergie, aéronautique...) ou de partenariats efficaces avec les entreprises (pôle d'activité Azufir, syndicat des entreprises du génie électrique et climatique, union des industries des métiers de la métallurgie...). La synergie qui en résulte se traduit bien sûr par les offres de stages, de contrats et d'emplois, mais aussi par la participation de professionnels aux enseignements sur le cœur de métier (à un niveau conforme à la réglementation) et par leur implication dans la définition des compétences métiers à développer au sein des formations (en particulier via les conseils de perfectionnement dont se sont effectivement dotées les trois licences professionnelles). Les formations comparables identifiées comme potentiellement concurrentes à l'échelle régionale n'affectent pas les trois spécialités considérées ici, soit que celles-ci aient développé des approches spécifiques (SARII), soit que le secteur soit suffisamment porteur (MEEDD). La place de la recherche dans les licences professionnelles est logiquement modeste, et se limite à la participation d'enseignants-chercheurs aux équipes pédagogiques.

La licence SPI entretient sur une moindre échelle des relations avec son environnement (les compétences en traitement du signal et électronique sont en phase avec les activités maritimes et de défense, des actions de formation continue sont proposées au personnel de la marine nationale). En revanche, la place des stages apparaît comme limitée, l'intervention de professionnels dans les enseignements ne peut pas être appréciée du fait de l'absence dans le dossier du descriptif clair de l'équipe pédagogique, et la concurrence potentielle avec des formations voisines sur le site gagnerait à être mieux analysée. Sur le plan de la recherche, les contenus disciplinaires enseignés par les enseignants-chercheurs de l'équipe pédagogique sont présentés comme en cohérence avec les thématiques dont ils relèvent dans les trois laboratoires d'appui.

Plusieurs initiatives menées au niveau de l'établissement ou des composantes pour piloter les formations se traduisent au niveau du champ par une harmonisation positive sur plusieurs points. On a déjà mentionné les conseils de perfectionnement. C'est aussi le cas des adaptations aux étudiants ayant des contraintes particulières, de l'introduction du contrôle continu dans l'évaluation des étudiants, de l'aide à la rédaction des fiches RNCP. Mais sur beaucoup d'autres points, la situation reste très contrastée d'une mention à l'autre (développement du numérique dans les enseignements, procédures d'autoévaluation, suivi structuré de l'acquisition des compétences, suivi des diplômés, production de données numériques fiables).

Les licences professionnelles apparaissent comme encore pertinentes en terme de ciblage métiers et efficaces en termes d'insertion professionnelle (quantitativement et qualitativement), mais une tendance persistante à une baisse des effectifs doit conduire les équipes à rester vigilantes en matière de pilotage prospectif de ces formations.

La licence SPI est quant à elle au centre d'une problématique plus complexe. Elle revendique un objectif de double-compétence EEA et informatique, mais s'interroge sur l'effectivité de celle-ci. Au-delà même de la question du caractère inadéquate de l'intitulé de la mention, le dossier d'autoévaluation mentionne que les diplômés ont des difficultés à poursuivre en master d'informatique ailleurs qu'à Toulon, et le dossier d'autoévaluation du master PSI local signale les hétérogénéités de niveau entre les étudiants issus des différentes licences situées en amont de leur recrutement, dont la licence SPI. La nécessité de réduire la part des enseignements de chacune des deux spécialités afin de ménager des volumes horaires pour l'autre conduit-elle à une articulation moins fluide entre licence et master ? Cet inconvénient est-il contrebalancé par des effets positifs sur d'autres plans, par exemple en termes d'attractivité ? L'analyse sur la pertinence d'un éventuel retour (évoqué par les porteurs du dossier) à deux mentions de licence distinctes (*Informatique* d'une part, et SPI d'autre part) passe, entre autres, par une réflexion sur ces deux questions. Elle nécessite aussi de s'appuyer sur une estimation fiable des flux potentiels, qui se heurte au niveau du dossier actuel sur une interprétation difficile des chiffres donnés (effectifs contradictoires suivant les sources, taux de réussite et de poursuites d'études non ventilés par parcours).

Au niveau global du champ, la dynamique entre les formations semble réduite. Le partenariat de l'Ecole d'ingénieurs Seatech avec la licence SPI mentionné plus haut est un élément positif, mais il concerne aussi les licences de *Physique-chimie* et de *Mathématiques*, qui sont rattachées à deux autres champs (*Mer, sciences* et *Education, enseignement, formation*). Et l'articulation entre la licence SPI et les deux masters PSI et *Informatique* ne s'inscrit pas dans le périmètre « ingénierie » puisque ces deux masters sont respectivement rattachés aux champs *Mer, sciences* et *Information, communication*.

Points d'attention

L'organisation actuelle de la licence SPI ne correspond pas à ce que recouvre usuellement une mention *Sciences pour l'ingénieur* ; elle ne permet pas d'atteindre pleinement l'objectif affiché de double compétence (informatique et EEA) et de ce fait ne favorise ni la poursuite en master ni l'insertion professionnelle. La réflexion entamée sur le retour à deux mentions distinctes devrait prendre en compte les effectifs potentiels, l'articulation d'une mention *Informatique* qui serait ainsi créée avec les formations de l'actuel champ de formation *Numérique, information*, la détermination de la dénomination la plus pertinente pour l'autre mention (SPI ou EEA) et son articulation avec le master SPI affiché dans le champ *Mer, sciences*. Cette réflexion devrait évidemment reposer sur l'analyse de données de pilotage affinées qui font actuellement défaut.

Avis sur la cohérence globale du champ

Le champ regroupe un petit nombre de formations axées sur la déclinaison de compétences scientifique en direction de projets industriels, correspondant à des formations pertinentes et servies par des équipes pédagogiques adaptées, même si la formalisation de leur pilotage est très variable et si les interactions entre elles sont limitées.

Le choix d'un intitulé privilégiant un objectif applicatif correspond à une réalité pour les formations concernées, en bonne résonnance avec le milieu économique local.

En revanche, le choix d'un périmètre tendant à dissocier au sein des cursus scientifiques les socles de formations disciplinaires et les déclinaisons applicatives a pour effet de constituer des champs de formation plus fragmentés et de perdre en clarté sur la continuité entre licence et master.

Si les choix d'affichage des champs relèvent clairement de la politique de l'établissement, les analyses qui motivent la définition de deux champs *Ingénierie* et *Mer, sciences* ne sont pas très explicites au regard du défaut de lisibilité qu'induit cette séparation : morcellement de la carte des formations, logiques d'articulation moins visibles entre les différentes mentions (en tout premier lieu pour les licences et masters). Les enjeux en la matière concernent la dynamique des effectifs et l'attractivité des sites voisins d'Aix-Marseille et Nice.

Recommandations :

Les mentions de licences professionnelles, licences et masters actuellement regroupées dans les deux champs *Ingénierie* et *Mer, sciences* relèvent sur plusieurs éléments d'une dynamique commune : le continuum scientifique entre fondamental et applications sur un groupe cohérent de disciplines (mathématiques, informatique, physique, chimie, sciences de la vie), une synergie partagée avec l'Ecole d'ingénieurs Seatech, un adossement recherche sur un ensemble commun de laboratoires, une adéquation pertinente au tissu industriel et économique local, une inscription effective dans les priorités sur les sciences de la mer et l'innovation portées à l'échelle de l'Université de Toulon et de l'Association Aix-Marseille-Provence-Méditerranée.

C'est pourquoi une réflexion éventuelle sur une recomposition des périmètres des champs optimisant le potentiel des formations scientifiques serait intéressante à mener.

Observations de l'établissement

La Garde, le 12 Mai 2017

EB/ KBC / MCB/ 2017 n° 056

Cabinet de la Présidence

Dossier suivi par : Karine BENET-CATTIN

Tél 04 94 14 24 65 – cabinet-presidence@univ-tln.fr

Le Président d'Université

à

Monsieur le Directeur

Jean-Marc GEIB

Département d'évaluation des formations
HCERES

Objet : Evaluation champ de formations «Ingénierie»

Monsieur le Directeur,

Nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation du champ de formations «Ingénierie». Nous tenons à remercier le comité d'évaluation, pour la qualité de l'évaluation menée et les remarques constructives formulées.

En réponse à votre demande, nous vous informons que ce rapport n'appelle pas d'observation particulière de la part de notre établissement.

Avec nos remerciements renouvelés pour ce travail constructif, veuillez recevoir, Monsieur le Directeur, l'assurance de nos sentiments les meilleurs.



Éric BOUTIN

Président de l'Université de Toulon