

HCERES

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

Département d'évaluation des formations

Rapport d'évaluation

Licence professionnelle Mécanique conception industrielle

Université de Haute-Alsace

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 20/07/2017

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 : Numérique et industrie du futur

Établissement déposant : Université de Haute-Alsace

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La licence professionnelle (LP) *Mécanique conception industrielle* (MCI) est ouverte depuis 2000 et existe sous sa forme actuelle depuis 2009 ; elle est portée par l'institut universitaire de technologie (IUT) de Mulhouse (département Génie mécanique et productique - GMP). Il s'agit d'une formation en un an, donnant accès à 60 ECTS (*European Credits Transfer System*) réparties dans cinq unités d'enseignement (UE): trois UE universitaires et deux UE professionnelles. Ouverte à la formation initiale sous statut d'étudiant, à l'apprentissage et à la formation continue, le volume d'heures d'enseignement hors projet tuteuré (PT) est de 450 heures en présentiel. Les heures consacrées au PT représentent 150 heures. Le stage en entreprise est positionné en fin de formation et dure 15 à 16 semaines.

La LP est accessible sur dossier à tout étudiant disposant d'un bac+2 dans le domaine du génie mécanique, que ce soit un diplôme universitaire de technologie (DUT), un brevet de technicien supérieur (BTS) ou une deuxième année de licence générale (L2) *Mécanique* (ou équivalent). Les métiers visés par la formation sont ceux du bureau d'études mécaniques (concepteur, projeteur, dessinateur) de niveau II. La formation est inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

Analyse

| Objectifs |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'objectif de la licence professionnelle MCI est de former des techniciens supérieurs spécialisés dans le domaine de la conception mécanique. Cette licence est présentée comme une année de spécialisation pour les métiers du bureau d'études mécaniques (concepteur, projeteur, dessinateur) pour des titulaires d'un DUT ou d'un BTS. Cette formation permet de faire le lien avec le milieu industriel en complétant les connaissances des étudiants via des enseignements faisant intervenir de nombreux professionnels. |
| Organisation |
| La formation est ouverte à des étudiants en formation initiale sous statut d'étudiant, et en alternance sous contrat d'apprentissage et contrat de professionnalisation. La voie par apprentissage (cas de 50 % des étudiants) est très bien adaptée aux objectifs de la formation. En effet, un volume d'heures important (300 heures) est dédié aux enseignements du cœur de métier, et est assuré en grande partie par des professionnels (120 heures, soit 40 %). Cet enseignement est directement issu des activités des bureaux d'études mécaniques. Les 150 heures de formation de l'UE1 dits « enseignements généraux » sont mutualisés avec une autre LP du département GMP (LP <i>Optimisation des procédés de fabrication</i>). Les deux UE du cœur de métier représentant 300 heures sont réalisées pour 96 % des enseignements à l'IUT, et pour 4 % dans un lycée partenaire, le lycée Théodore Deck de Guebwiller, distant de 30 kilomètres. Le partenariat avec ce lycée permet aux étudiants d'acquérir des compétences professionnelles dans le prototypage rapide. |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Il est à noter la mise en place d'un enseignement spécifique de remise à niveau en mécanique et dimensionnement des structures pour les étudiants issus d'un BTS. Cet enseignement représente 20 heures, soit 15 % de l'UE1 regroupant les enseignements dits de « formation générale ».</p> <p>Pour les étudiants en formation initiale, les projets sont entièrement réalisés à l'IUT. Le volume horaire consacré à cette UE est de 150 heures. Leur stage industriel est réalisé en fin de cycle de formation et dure 15 à 16 semaines. Pour les étudiants en apprentissage, le projet se déroule pendant les périodes d'alternance. Le dossier ne précise pas clairement si le projet tuteuré et le stage sont dissociés et évalués indépendamment comme le prévoit l'arrêté sur les LP.</p> |
| <p>Positionnement dans l'environnement</p> |
| <p>Conformément à ce qu'on peut attendre d'une LP, les entreprises locales sont impliquées dans la formation : 12 entreprises sont listées. Les professionnels proviennent à la fois de petites et moyennes entreprises (PME) mais aussi de grandes entreprises telles que le Groupe PSA, ThyssenKrupp, Faurecia. Leurs interventions dans la formation représentent au total 120 heures, soit 40 % des enseignements dits du « cœur de métier ».</p> <p>Il est à noter la relation avec le Centre technique des industries mécaniques (Cetim-Cermat), qui est un centre de ressources technologiques, et qui au travers de deux intervenants, participe également à la formation des étudiants. Un dispositif d'aide financière est proposé aux étudiants via une bourse au mérite versée par l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM).</p> <p>Il existe deux autres licences professionnelles dans le domaine de la conception de produits et du prototypage rapide (LP <i>Chargé de projet en ingénierie</i> et LP <i>Conception mécanique assistée par ordinateur</i> à l'Université de Lorraine et LP <i>Prototypage de produits et d'outillage</i> à l'Université de Strasbourg). Au regard du bassin industriel de la région Grand-Est d'une part, et des candidats potentiels à la formation d'autre part, l'existence de la formation est justifiée.</p> |
| <p>Equipe pédagogique</p> |
| <p>Seize d'intervenants professionnels interviennent dans les enseignements du cœur de métier : 108 heures sont effectuées par des ingénieurs ou assimilés, 90 heures par des gérants d'entreprise, 36 heures par une consultante et 30 heures par des responsables techniques.</p> <p>L'équipe pédagogique de la licence professionnelle est constituée de sept enseignants-chercheurs (maîtres de conférences et professeurs), neuf enseignants du second degré (professeurs agrégés ou certifiés) qui interviennent sur l'ensemble des UE, y compris professionnelles.</p> <p>Les réunions pédagogiques, réunissant l'ensemble des intervenants, sont organisées une fois par an et il est difficile de multiplier ce type de réunion en raison du nombre d'industriels impliqués. Globalement, l'équipe pédagogique est équilibrée : les responsabilités sont bien réparties, ce qui est permis aux deux enseignants-chercheurs co-responsables d'assurer aussi leur mission de recherche.</p> |
| <p>Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études</p> |
| <p>Les effectifs sont stables (25 étudiants en moyenne sur les cinq dernières années). Le taux de pression n'est pas très élevé pour une LP : 85 dossiers sont déposés, environ 50 sont recevables pour 25 places. La moitié de l'effectif est en contrat d'apprentissage. Aucun étudiant sous contrat de professionnalisation n'a suivi la formation.</p> <p>Le taux de réussite est excellent (96 %), conformément à ce qu'on peut attendre d'une LP.</p> <p>Clairement, le suivi de l'insertion professionnelle est un point stratégique pour cette licence professionnelle. En plus des enquêtes nationales à 30 mois, l'équipe pédagogique a mis en place des enquêtes internes plus qualitatives. Les poursuites d'études sont autour de 16 %, toutes hors de l'Université de Haute-Alsace. 84 % des étudiants ayant répondu aux enquêtes entre 2011 et 2015 ont un emploi (dont 48 % en contrat à durée indéterminée et 33 % en contrat à durée déterminée) ce qui est très bon, mais le dossier ne précise pas le délai d'accès au premier emploi après la délivrance du diplôme. Les emplois occupés sont analysés par secteur et par type de métier. Un effort appréciable a clairement été réalisé pour analyser l'insertion professionnelle des étudiants. Les statistiques prouvent que la formation atteint ses objectifs et qu'elle est appréciée par le milieu industriel cible.</p> |
| <p>Place de la recherche</p> |
| <p>L'équipe est constituée d'enseignants-chercheurs en mécanique du Laboratoire de physique et mécanique textiles - LPMT (équipe d'accueil - EA 4365) et en mathématiques du Laboratoire de mathématiques, informatique et applications - LMIA (EA 3993). Certains projets tuteurés sont dédiés à la conception et la réalisation de matériels pour la recherche. De plus, certains enseignements sont assurés par des personnels du Cetim-Cermat. Cela permet d'ouvrir l'esprit des étudiants au fait que la recherche n'est pas exclusivement circonscrite à l'Université et que même un diplômé de LP peut participer à des travaux de recherches.</p> <p>La priorité de l'enseignement est donnée au lien avec le milieu industriel. Ce choix est naturel pour une licence professionnelle, mais on peut cependant regretter que, du fait de l'absence de flux provenant de L2, la plupart des étudiants ayant suivi la formation n'ait eu qu'une très faible interaction avec la recherche à l'issue de la LP.</p> |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Place de la professionnalisation |
| <p>La bonne professionnalisation est garantie par les intervenants professionnels qui assurent 30 % du volume horaire total d'enseignement et 40 % du volume horaire sur le cœur de métier. Les échanges sont également importants entre équipe pédagogique et industriels, ce qui garantit que les enseignants sont informés de la réalité des besoins industriels. Une visite de l'entreprise ThyssenKrupp est organisée chaque année pour l'ensemble de la promotion.</p> <p>Le projet tuteuré et le stage qui constituent les deux UE professionnelles sont bien présents dans la formation. Le volume de ces UE est conforme à ce qu'on peut attendre d'une licence professionnelle.</p> <p>Seulement deux dossiers de validation des acquis professionnels (VAP) ont été présentés en cinq ans. Le Service de formation continue de l'Université de Haute-Alsace de Mulhouse gère ce type de dossier pour la LP. Au regard du nombre d'apprentis (de l'ordre de 10 par an, ce qui représente 50 % de l'effectif) et de la part importante d'enseignements professionnels, on aurait pu s'attendre à plus de demandes de validation des acquis de l'expérience (VAE).</p> <p>Le responsable ne mentionne pas la possibilité d'obtenir une certification de type <i>Certificat de qualification paritaire de la métallurgie</i> (CQPM), par exemple celui de dessinateur d'études industrielles. Cela pourrait constituer un atout pour les étudiants dans l'optique de leur insertion professionnelle.</p> |
| Place des projets et des stages |
| <p>Pour les étudiants en formation initiale, le PT est réalisé par binôme et consiste en une étude de conception sur des thèmes proposés par des porteurs de projets extérieurs. Ces porteurs de projets peuvent être des industriels, des artisans, ou des chercheurs. Le suivi et l'évaluation du PT se font au cours de quatre revues de projet, et par une soutenance finale et des livrables écrits. Le responsable de la formation note un manque d'autonomie des étudiants pour cet exercice, ce qui ne permet pas d'avoir des projets pleinement aboutis.</p> <p>Les étudiants en formation par apprentissage effectuent leur PT au cours de leur alternance. Il n'est pas mentionné de suivi et revues spécifiques.</p> <p>Le PT est sanctionné par 5 ECTS sur 60 ECTS que délivre la LP.</p> <p>Pour les étudiants en formation initiale, le stage a une durée de 15 à 16 semaines. Il est sanctionné par 15 ECTS. Les étudiants en formation par apprentissage ont une période en entreprise de 35 semaines au cours de laquelle ils effectuent leur PT et leur stage. Il serait peut-être bon d'augmenter le nombre d'ECTS affecté à l'UE stage, au vu du temps passé en entreprise.</p> <p>Le suivi des étudiants en stage est réalisé par le biais d'une, voire deux visites du tuteur enseignant. Une soutenance finale et un rapport écrit permettent d'évaluer le travail en entreprise. Pour les étudiants en apprentissage, le dossier ne précise cependant pas bien dans quelle mesure ce PT est distinct du stage, à savoir si deux sujets (projet et stage) sont distingués (ce qui est réglementaire pour une LP) ou si l'évaluation du projet et du stage porte sur le même travail. La mise en place d'un carnet électronique recueillant les comptes rendus des visites et le plan de formation pour les apprentis est mentionnée.</p> |
| Place de l'international |
| <p>La LP accueille des étudiants mexicains dans le cadre du programme bilatéral franco-mexicain Mexprotec (<i>México Profesional Tecnología</i>), dédié à la formation d'étudiants mexicains via des LP en France. Cinq étudiants ont été formés sur les trois dernières années par le biais de ce programme. Les étudiants suivent les cours en français.</p> <p>Il n'est pas mentionné d'actions spécifiques dans une langue étrangère. En effet, on aurait pu s'attendre à avoir des supports de cours techniques en anglais ou en allemand. Toutefois, des cours de langue (modules d'anglais ou d'allemand, 20 heures chacun) sont proposés en vue de préparer au <i>Test of English for International Communication</i> (TOEIC) ou à la certification délivrée par le Goethe Institut mais ces cours sont optionnels. Ces cours sont mutualisés avec d'autres LP.</p> |
| Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite |
| <p>Très clairement, la LP ne recrute que des candidats issus soit du BTS <i>Conception de Produits Industriels</i> (CPI), soit du DUT <i>Génie mécanique et productique</i> (GMP). Au regard du contenu de la formation, ce recrutement est cohérent avec les prérequis souhaités (conception assistée par ordinateur - CAO, dimensionnement des structures, écoconception, etc.)</p> <p>En revanche, aucun dispositif d'aide à l'orientation n'est présenté pour capter des étudiants issus de L2 de la licence <i>Mécanique</i> de l'Université de Haute-Alsace et qui voudraient choisir une voie plus professionnelle. Aucune solution n'est proposée pour améliorer cette situation.</p> <p>Un module de remise à niveau en mathématiques et résistance des matériaux (20 heures) est proposé aux étudiants de BTS et aux étudiants mexicains. Les 150 heures d'enseignement de l'UE1 proposée en début d'année sont communes avec la LP <i>Optimisation des procédés de fabrication</i>.</p> |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalités d'enseignement et place du numérique |
| <p>La part du numérique est importante dans cette formation. En effet, les enseignements sur supports numériques comme la CAO, ou le calcul par éléments finis représentent 30 % des heures. La totalité des enseignements est réalisée en présentiel et la plateforme ENT (Espace numérique de travail) de l'Université n'est pas utilisée pour faire du <i>e-learning</i>. Il serait sans doute possible de mettre en place des évaluations en ligne obligatoires et intégrées à une évaluation de type « contrôle continu », pour inciter les étudiants à se connecter à la plateforme.</p> |
| Evaluation des étudiants |
| <p>Les étudiants sont évalués en contrôle continu, pour toute matière correspondant à un volume horaire supérieur à huit heures. Les deux conditions à respecter pour valider la LP sont d'obtenir la moyenne pondérée générale et la moyenne pondérée aux deux modules professionnels (stage et projet). Il est prévu deux dates de réunion de jury suivant la date de fin de stage, mais aucune session de rattrapage n'est mentionnée. Le rattrapage d'un contrôle se fait au coup par coup au fil de l'année. Il y a une distorsion surprenante entre les volumes d'enseignement et les ECTS attribués : par exemple, l'UE1 compte pour 10 ECTS et 150 heures, et l'UE2 <i>Bases de la conception</i> compte pour 15 ECTS et 128 heures. Le dossier ne précise pas si cet écart important (15 heures par ECTS pour l'UE1, 8,5 heures par ECTS dans l'UE2) est lié à la présence d'un grand nombre d'heures de travaux pratiques (TP) dans l'UE1, ou s'il a une autre origine.</p> |
| Suivi de l'acquisition de compétences |
| <p>Le contrôle continu permet de suivre l'acquisition des compétences. Pendant les périodes en entreprise des apprentis, la mise en place du carnet électronique permet de valider les compétences attendues en stage.</p> |
| Suivi des diplômés |
| <p>Par le biais des réseaux sociaux, l'équipe pédagogique propose une enquête interne auprès des diplômés. Le taux de réponse est de 60 %, ce qui peut être considéré comme faible. La démarche mise en place est bonne, et les réponses obtenues ont été traitées pour fournir des statistiques sur le type de contrat, de métier et la taille des entreprises ayant embauché des diplômés.</p> |
| Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation |
| <p>Le conseil de perfectionnement est mis en place et se réunit une fois par an. Il est composé des enseignants et enseignants-chercheurs de la formation, du représentant de la vice-présidente de la Commission formation et vie universitaire (CFVU) de l'Université de Haute-Alsace, du directeur de l'IUT de Mulhouse, du représentant de la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) d'Alsace, du responsable des formations en mécanique à l'Université de Haute-Alsace, d'un étudiant en formation initiale et d'un apprenti de la LP MCI. Son rôle est avant tout de faire un bilan de l'année écoulée, mais aussi des propositions soumises au vote dans l'objectif de l'amélioration continue. Des exemples concrets (mise en place d'un cours de lecture de plan d'ensembles par exemple) sont indiqués et évalués comme efficaces. Le compte rendu du conseil de perfectionnement est envoyé à la CFVU. Les enseignements sont évalués par les étudiants par le biais d'enquêtes anonymes, en présentiel. Les résultats sont présentés au conseil de perfectionnement ; les acteurs de la formation ont accès à l'ensemble des données.</p> |

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Formation très professionnelle, avec 40 % des enseignements du cœur de métier assurés par des professionnels.
- Excellent taux de réussite.
- 50 % des effectifs en apprentissage.
- Actions de suivi des étudiants menées de manière pertinente.

Points faibles :

- Faible reconnaissance de l'ensemble stage et projet tutoré en termes d'ECTS.
- Pas de recrutement d'étudiants issus de deuxième année de licence générale (L2) et notamment de la L2 *Mécanique* de la faculté des Sciences et techniques de l'Université de Haute-Alsace.
- Projet tuteuré et stage pas clairement distingués pour les apprentis.

Avis global et recommandations :

Le positionnement de la licence professionnelle *Mécanique conception industrielle* dans le champ de formations *Numérique et industrie du futur* est assez naturel. Le numérique fait partie de la formation. Cependant, la licence professionnelle propose un contenu qui est très classique (par opposition à « industrie du futur » contenu dans l'intitulé du champ) vis-à-vis des activités de bureaux d'études. Une réflexion pourrait peut-être être menée pour intégrer des notions associées à l'usine 4.0, comme la fabrication additive métallique ou l'optimisation topologique de pièces.

La licence professionnelle *Mécanique conception industrielle* est une bonne formation avec des partenariats industriels forts et construits depuis plus de cinq ans. Bien que l'insertion professionnelle semble correcte à 30 mois, la professionnalisation et le suivi des compétences métiers pourraient être améliorés en proposant une certification de type *Certificat de qualification paritaire de la métallurgie (CQPM) dessinateur d'études industrielles*.

Enfin, proposer des contenus pédagogiques en langue étrangère (anglais et/ou allemand) permettrait aux étudiants de prendre l'habitude de travailler sur des supports non rédigés en langue française, ce qui est de plus en plus courant dans les bureaux d'études.

Observations de l'établissement

OBSERVATIONS A PROPOS DU RAPPORT D'ÉVALUATION HCERES

Licence Professionnelle MECANIQUE CONCEPTION INDUSTRIELLE

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

Nous vous prions de recevoir, nos très respectueuses salutations.

La Présidente,



Christine GANGLOFF-ZIEGLER

