



**HAL**  
open science

## Licence professionnelle Chargé de projets en ingénierie et conception mécanique assistée par ordinateur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une licence professionnelle. Licence professionnelle Chargé de projets en ingénierie et conception mécanique assistée par ordinateur. 2017, Université de Lorraine. hceres-02027939

**HAL Id: hceres-02027939**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02027939>**

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

Licence professionnelle Chargé de  
projets en ingénierie et conception  
mécanique assistée par ordinateur

Université de Lorraine

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,<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 technologies et sciences de l'ingénieur (STSI)

Établissement déposant : Université de Lorraine

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

La licence professionnelle (LP) *Production industrielle* spécialité *Chargé de projets en ingénierie et conception mécanique assistée par ordinateur* (ICMAO) a pour objectif d'approfondir les connaissances et de fournir des compétences professionnelles nouvelles dans la maîtrise des techniques d'ingénierie de conception mécanique assistée par ordinateur afin de mener des études d'ingénierie mécanique en bureaux d'études.

Les techniciens doivent maîtriser des outils CAO (Conception assistée par ordinateur), être capable de participer à la mise au point des produits, de négocier avec des partenaires, de rationaliser des coûts. Ils devront être capables à terme d'occuper des postes de dessinateur-projeteur, concepteur en mécanique, chef de projets, responsable de service en CAO, collaborateur d'ingénieur en conception mécanique, coordinateur bureau d'études.

La licence professionnelle ICMAO prépare également à l'obtention du Certificat de Qualification Paritaire de la Métallurgie (CQPM) en concepteur modélisateur numérique de produit ou de système mécaniques.

Elle est effectuée exclusivement en alternance en entreprise et à l'IUT de Nancy Brabois.

## Analyse

### Objectifs

La conception mécanique est au cœur des unités d'enseignement (UE), avec l'environnement de travail de la conception, l'analyse et optimisation du produit et les outils numériques de conception, ce qui permet d'atteindre les objectifs annoncés de la formation. Les compétences acquises sont en très bonne adéquation avec les métiers visés liés à la conception mécanique, de l'activité technique et pointue de production de modèles en trois dimensions à la gestion complète d'un projet, du cahier des charges à l'étude économique.

Les emplois occupés sont des emplois intermédiaires localisés en France. Les métiers réellement exercés ne sont pas présentés dans le rapport, ce qui est une faiblesse de l'analyse de l'insertion professionnelle. En revanche, du fait que la formation a lieu exclusivement en alternance, sous forme de contrats de professionnalisation, et qu'il y ait une forte adéquation de la formation avec les attentes des industriels, le taux d'insertion professionnelle dans les entreprises d'accueil est de plus de 80 %.

Le fiche RNCP est bien renseignée, les compétences et les connaissances attendues sont précises.

Organisation
<p>L'organisation est simple. Il n'y a pas de parcours spécialisé.</p> <p>La formation est bien structurée autour de six UE, dont une consacrée à l'harmonisation des connaissances dans le domaine de la conception assistée par ordinateur, une UE de formation générale (enseignements techniques sur l'environnement de la conception dans l'entreprise, communication et langue) et deux UE très techniques et centrées sur le cœur de métier visé. Projet et stage correspondent chacun à une UE, conformément au cahier des charges des LP. Le volume horaire de cours est de 450 heures, le volume horaire du projet tutoré de 150 heures et le reste de la formation se fait en entreprise pendant 30 semaines. Le nombre de crédits associé à l'UE formation en entreprise semble un peu élevé (18) mais conforme aux spécifications de l'arrêté de 1999 (rapport de un à trois entre les UE).</p> <p>Les étudiants ont la possibilité d'obtenir, conjointement à la licence professionnelle, un CQPM « concepteur modélisateur numérique de produit ou de systèmes mécanique », ce qui participe fortement à la professionnalisation de la formation.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>La LP ICMAO a établi un fort partenariat avec des entreprises situées dans le Nord-Est de la France, qui accueillent les étudiants en contrat de professionnalisation. En particulier, une dizaine d'entreprises de la Meurthe-et-Moselle prennent régulièrement des alternants, ce qui montre la qualité et la stabilité de ce partenariat. Le champ d'action de la formation se limite au Grand Est.</p> <p>Ni le positionnement vis-à-vis des autres formations de l'Université de Lorraine, ni les relations avec les départements de l'IUT (dont un de Génie Mécanique et Productique - GMP) ne sont décrits dans le rapport.</p> <p>Une liste des LP avec le même intitulé <i>Production industrielle</i> et traitant de conception sur toute la France est donnée, sans que cela soit vraiment informatif. En revanche, l'analyse de la LP <i>Méthodes de conception et de production industrielles</i> de l'IUT de Metz, portée également par un département GMP, est intéressante et pertinente ; elles n'ont pas la même finalité mais un éventuel recouvrement des partenaires industriels n'est pas analysé.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique est constituée de six enseignants de l'IUT de Nancy-Brabois, un enseignant d'un lycée de Nancy, mais sans partenariat officiel mentionné avec ce lycée. La recherche n'est quasiment pas représentée. Un enseignant-chercheur réalise 5 % du volume horaire dans l'UE d'harmonisation des connaissances, ce qui est faible.</p> <p>Concernant les intervenants extérieurs, ils assurent 29 % du volume horaire. Leur fonction dans leur entreprise n'est pas donnée dans le dossier, il est donc difficile d'apprécier l'adéquation entre leur fonction et les enseignements assurés. Peu de professionnels interviennent directement sur la conception. Le responsable de la formation souligne de plus une difficulté à mobiliser les professionnels pour des interventions de longue durée. Un point innovant est l'intégration récente dans l'équipe pédagogique d'un kinésithérapeute pour donner des notions d'ergonomie lors de la conception des machines.</p> <p>Les rôles et responsabilités du responsable de formation sont listés. On notera son implication dans la recherche d'entreprise pour accueillir les étudiants.</p> <p>L'équipe pédagogique est de qualité, car elle possède les compétences associées à la formation, avec une forte sensibilisation au milieu industriel.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>La formation est attractive, 60 dossiers en moyenne pour 18 places. Le nombre de places est limité aux possibilités d'alternance sur place.</p> <p>Le taux de réussite est de 100 % et il n'y a quasiment pas d'abandon. Ceci est probablement lié à un recrutement rigoureux (entretien, examen des connaissances).</p> <p>Le taux de poursuite d'études est faible (12 %) et se fait majoritairement en alternance dans les entreprises de la LP. Le taux d'insertion professionnelle à 6 mois est très bon, avec un minimum de 67 % et un maximum de 92 %, et monte jusqu'à 100 % dans l'enquête à 18 mois et la quasi-totalité des diplômés est embauchée dans la catégorie « emploi intermédiaire » en accord avec une LP. En revanche, les données sur le type d'emploi ne sont pas données dans l'autoévaluation, mais 80 % des diplômés sont embauchés dans l'entreprise partenaire du contrat de professionnalisation. Le diplôme est délivré en VAE totale mais aucun chiffre n'est fourni dans le dossier.</p>

<b>Place de la recherche</b>
<p>Ce point n'est pas essentiel pour une licence professionnelle, le côté professionnalisant et l'insertion professionnelle sont les priorités. Cependant, le lien peut se faire par la participation d'enseignants-chercheurs à l'équipe pédagogique, et cette participation est un peu faible pour cette licence.</p>
<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>Le fait que la formation soit à 100 % en alternance avec 30 semaines de stage et des contacts entre tuteurs (5 enseignants désignés en tant que tuteur académique) garantit la place de la professionnalisation de cette formation.</p> <p>La LP est adossée à la branche professionnelle de la métallurgie (UIMM), ce qui lui permet de délivrer, lorsque l'entreprise d'accueil de l'alternant le permet, un certificat de qualification. Ce certificat est validé en même temps que la licence professionnelle. Il serait intéressant de renseigner le nombre de réussite au CQPM. De plus l'UIMM a validé le programme de la formation, participe aux jurys et au conseil de perfectionnement et analyse les activités des alternants dans l'entreprise. Le responsable de la formation pointe une difficulté à trouver des entreprises d'accueil, avec en moyenne 30 demandes par étudiant. Une aide de l'établissement et/ou IUT et UIMM dans cette démarche serait bénéfique.</p> <p>La fiche RNCP est claire et informative. Elle pourrait citer l'obtention possible d'un CQPM de l'UIMM.</p>
<b>Place des projets et des stages</b>
<p>Les projets tutorés se déroulent en entreprise dans le cadre de l'alternance. Ils sont très encadrés quant à leur contenu et ne font pas partie du stage car ils sont rattachés à une UE distincte. Le projet tutoré, qui représente bien un quart du volume horaire de la formation et d'une durée de quatre semaines, fait l'objet d'une évaluation finale sous forme d'une présentation.</p> <p>Le stage correspond à la formation en entreprise, qui est d'une durée de 30 semaines et est validée par une soutenance. Les thèmes et cahiers des charges retenus pour les contrats de professionnalisation ne sont pas décrits dans le dossier, cette information permettrait d'apprécier l'adéquation avec la formation.</p> <p>La formation a mis en place un livret de suivi de l'étudiant qui couvre sa formation à l'université et sa formation en entreprise.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>La formation en alternance ne facilite pas la recherche d'une entreprise d'accueil à l'étranger. Malgré la proximité géographique avec l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse, le responsable de la formation relate une difficulté administrative pour la signature du contrat de professionnalisation avec une entreprise étrangère. C'est un obstacle réel et technique, qui devrait être traité à l'échelle de l'Université de Lorraine.</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>Le recrutement des étudiants est très sélectif (un test des connaissances techniques et un entretien, en supplément de la procédure de recrutement de l'entreprise).</p> <p>Les étudiants viennent d'une seule spécialité de Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) (65 % en moyenne) et de deux Brevet Technique Supérieur (BTS), car le fort contenu technologique de la formation nécessite certains prérequis en conception mécanique. Cela garantit le taux de réussite. Les étudiants issus d'une deuxième année de licence (L2) sont exclus du recrutement sauf ceux issus de formation avec une option forte dans le domaine de la conception de produits. De fait il n'y a pas eu un seul étudiant de L2 entre 2009 et 2014. Le dispositif de mise à niveau sert à homogénéiser le niveau des étudiants recrutés dans les filières DUT ou BTS.</p> <p>Le rapport ne précise pas l'origine géographique des étudiants, ce qui ne permet pas d'apprécier la diversité. Le risque est que la LP soit une poursuite exclusive pour les titulaires d'un DUT GMP.</p>

<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>On ne connaît pas de taux de VAE (validation des acquis de l'expérience). Le document indique seulement une VAE pour 2014. Les étudiants en situation de handicap sont accueillis et les moyens nécessaires mis en place. La formation a su s'adapter pour accueillir deux malentendants, grâce à un équipement dédié et à une aide pour les évaluations.</p> <p>La licence envisage d'augmenter la place du numérique pour l'autoformation. Afin de faciliter le remplissage des livrets de suivi par les tuteurs industriels, une réflexion sur un système d'échange via une plateforme numérique est en cours. Les étudiants travaillant avec des outils CAO, le numérique est très présent.</p>
<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>Les modalités de contrôle sont conformes au cahier des charges des LP. Le contrôle est continu, la composition du jury, qui comprend 6 membres, est pertinente. Actuellement, l'évaluation des résultats ne comprend pas de note éliminatoire, mais le souhait d'introduire une telle note pour deux UE n'est pas conforme à l'arrêté du 17 septembre 1999. L'équipe pédagogique et le conseil de perfectionnement doivent réfléchir à d'autres solutions pour garantir l'acquisition des connaissances du cœur de la spécialité.</p> <p>Le jury d'attribution du diplôme se réunit courant septembre pour statuer sur les résultats de la promotion. C'est le même jury qui se réunit en juin pour l'admission des candidats. Il est composé de trois représentants des enseignants et de deux représentants du milieu professionnel.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>Chaque alternant remplit un livret de suivi pour le contrat de professionnalisation, qui décrit en particulier les missions réalisées dans l'entreprise. De plus, l'UIMM et le responsable de la formation analysent ces missions. Les étudiants peuvent passer un CQPM, qui valide des compétences professionnelles. Le nombre d'inscrits au CQPM et la réussite ne sont pas donnés ni commentés dans le rapport. L'UE4 est constituée de mini-projets, évalués exigeants par les étudiants, qui nécessitent la mobilisation de leurs compétences. Les compétences transversales font l'objet de l'UE2. Le suivi des compétences se fait au travers du renseignement du livret de suivi en temps réel et lors des soutenances de projet de façon plus globale.</p>
<b>Suivi des diplômés</b>
<p>Il n'y a pas d'informations précises, deux enquêtes du suivi des diplômés sont citées dans le dossier, à part les chiffres de l'observatoire sur la façon dont sont collectées les informations pour le suivi des diplômés. Cependant, les chiffres de l'observatoire vont jusqu'en 2012 et la majorité des diplômés a répondu. Les métiers réellement exercés ne sont pas donnés, seulement la catégorie (emploi intermédiaire). Aucune analyse des données n'est réalisée par la licence professionnelle.</p>
<b>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</b>
<p>La constitution du conseil de perfectionnement et son rôle sont définis. Il se réunit une fois par an. A noter que les professionnels sont des anciens de la LP. Lors du dernier conseil, le dossier d'autoévaluation a été parcouru ainsi que les remarques de l'AERES lors de la précédente évaluation. Les points faibles de la précédente évaluation restent d'actualité.</p> <p>L'évaluation des enseignements par les étudiants est en place. Elle se fait en séance plénière deux fois par an et l'ordre du jour est établi par la licence. Les résultats sont positifs. Il y a probablement un manque de confidentialité dans cette évaluation. Le rendu à l'équipe pédagogique n'est pas précisé, il n'y a pas de compte-rendu mais il se fait partiellement au cours du conseil de perfectionnement.</p>

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- Une équipe pédagogique de qualité qui possède les compétences associées à la formation, avec une forte sensibilisation au milieu industriel.
- Bonne insertion professionnelle avec un taux de CDI important.
- Bon suivi des étudiants durant leur année de licence.
- L'implication du responsable de formation dans la recherche d'entreprises pour les étudiants.
- Un diplôme universitaire et une certification professionnelle.
- L'utilisation d'outils CAO des industriels dans le cadre de la formation.

### Points faibles :

- Une équipe pédagogique pas assez diversifiée : peu de professionnels, peu d'enseignants chercheurs.
- Un recrutement fortement dominé par les DUT *Génie mécanique et productique*.
- Pas d'analyse de l'insertion professionnelle par l'équipe pédagogique.

### Avis global et recommandations :

La LP ICMAO est une formation en alternance, pérenne, avec un contenu très technique et donc spécifique. Elle forme des spécialistes en conception mécanique numérique, qui ont une très bonne insertion professionnelle. C'est une licence fortement orientée fourniture de main d'œuvre régionale et très isolée dans l'IUT.

Il est nécessaire d'augmenter la participation des professionnels relevant du cœur métier de la formation, afin d'atteindre au moins le taux de 25 % fixé par l'arrêté de 1999. On notera également, et c'est peut être lié au faible pourcentage d'enseignant-chercheur, un manque d'ouverture ou de perspective au travers des enseignements sur les nouvelles technologies qui pourrait faire évoluer le métier.

Veiller à ce que, au-delà de la distinction - réglementaire - en deux UE, les objectifs et contenus du projet tutoré et du stage soient bien distincts.



# Observations de l'établissement

Licence professionnelle Chargé de projets en ingénierie et conception mécanique assistée par ordinateur

L'équipe pédagogique a bien pris connaissance des appréciations, remarques et recommandations transmises par le comité d'évaluation du HCERES.

Elle souhaite apporter des précisions de nature à éclaircir certains points du rapport en réponse à la lecture des experts.

**Remarque concernant les objectifs :**

Les métiers réellement exercés sont les même que ceux indiqués dans la fiche RNCP à savoir : Dessinateur-projeteur, concepteur en mécanique, chef de projets, responsable de service en CAO, collaborateur d'ingénieur en conception mécanique, coordinateur en bureau d'études, technicien supérieur en recherche/développement et en installations industrielles.

Les principaux codes ROME sont :

- H1203 Conception et dessin produits mécaniques
- H1210 Intervention technique en études, recherche et développement
- H1206 Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

**Remarque concernant l'équipe pédagogique**

Effectivement, à ce jour, un seul enseignant-chercheur fait partie de l'équipe pédagogique pour des raisons structurelles liées aux recrutements. Pour la prochaine accréditation, nous intégrons un nouvel enseignant chercheur (MCF) du Laboratoire Conception Fabrication Commande (LCFC) de l'ENSAM de Metz avec comme champ d'intervention possible les modules suivants :

- Optimisation du tolérancement de pièces mécaniques
- Modélisation analytique de systèmes mécaniques
- Recherche de solutions optimales par utilisation de Solveur (Excel et/ou Matlab)

**Remarque concernant les effectifs en particulier sur la VAE**

Afin de favoriser les candidatures en VAE, la composante a veillé à l'inscription de la VAE dans les fiches RNCP et à l'éligibilité de tous ses diplômes au CPF. La promotion des procédures VAE n'étant pas une des missions de l'IUT Nancy-Brabois, elle est assurée par les services de l'Université.

Pour information, à ce jour, nous avons délivré trois diplômes par le biais de la VAE et un dossier est en cours en 2016-17.

**Remarque concernant la place de la recherche**

L'intégration dans notre équipe pédagogique d'un nouvel enseignant chercheur permettra de créer un nouveau lien avec la recherche, même si ce n'est pas une vocation première d'une licence professionnelle.

**Remarques concernant le recrutement**

L'origine géographique des étudiants ne se limite pas à la proximité de Nancy, elle couvre majoritairement tout le grand Est (Département 54-55-57-88-52-67-68).

D'autre part, nous sommes vigilants à ce que le pourcentage d'étudiants venant du DUT GMP de Nancy-Brabois soit inférieur à 50 % et que le celui d'étudiants venant BTS soit au minimum de 30% et ce, afin d'éviter que notre licence soit une poursuite d'études exclusive d'un DUT GMP.

Concernant l'intégration des étudiants de L2: l'insuffisance en formation technologique pointue de ces étudiants reste un frein à leur intégration dans des formations par apprentissage. Nous sommes en train de réfléchir à un projet de parcours sécurisé pour des étudiants de Licence pouvant déboucher sur une LP.

**Remarque concernant le suivi de l'acquisition de compétences:**

Concernant en particulier le CQPM (certificat de qualification paritaire de la métallurgie) qui est proposé à tous les alternants dont l'entreprise d'accueil est associée à une OPCA de la métallurgie, voici les statistiques de ces trois dernières années:

2013-14 : 12 étudiants et 10 CQPM soit 83% de la promotion, réussite 100%

2014-15 : 20 étudiants et 15 CQPM soit 75% de la promotion, réussite 93%

2015-16 : 18 étudiants et 13 CQPM soit 72% de la promotion, réussite 100% Année en

cours 2016-17 : 16 étudiants et 15 CQPM soit 94% de la promotion

**Remarque concernant le suivi des diplômés:**

Effectivement, les chiffres sur le suivi des diplômés communiqués par l'observatoire (OVU) pour la phase d'autoévaluation s'arrêtaient en 2012 et c'est regrettable car c'est une source importante d'analyse des données que nous n'avons pas en notre possession. Depuis, de nouvelles données ont été rendues disponibles : <http://www.insertion.univ-lorraine.fr/2014/Mention/L3PPRIND/L3PPRIND.htm>

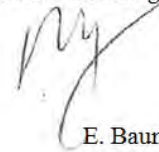
**Remarques sur l'avis global et recommandations :**

La LP ICMAO a clairement l'objectif d'une insertion professionnelle directe, ce qui pourrait laisser croire qu'elle est très orientée "fourniture de main d'œuvre régionale". En outre, elle a été conçue historiquement en partenariat avec l'UIMM Lorraine pour répondre à une demande régionale de personnels qualifiés. L'expérience montre néanmoins que les postes occupés aujourd'hui par les diplômés plus anciens ne sont plus cantonnés à la Lorraine et à la région Grand Est.

La participation de professionnels est de 29 %, le taux relevant du cœur de métier est estimé à 25% et est donc conforme à l'arrêté de 1999 car à part un professionnel qui intervient dans l'enseignement d'économie

des entreprises, tous ont un lien très direct avec le cœur de métier, y compris pour l'enseignement de management très lié aux missions des futurs "chargés de projets" et des tâches d'encadrement inhérentes.

Le Vice-Président en charge de la Formation



E. Baumgartner