



**HAL**  
open science

## Licence professionnelle Maquettage numérique et prototypage rapide

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une licence professionnelle. Licence professionnelle Maquettage numérique et prototypage rapide. 2017, Université de Limoges. hceres-02027747

**HAL Id: hceres-02027747**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02027747v1>**

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 Maquettage numérique et prototypage rapide

Université de Limoges

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 06/07/2017

# 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 de formations : Sciences des matériaux, génie civil, habitat

Établissement déposant : Université de Limoges

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

La licence professionnelle (LP) *Métiers de l'industrie en conception de produits industriels* propose depuis 2003 une spécialité *Maquettage numérique et prototypage rapide*. Elle est proposée par l'université de Limoges et est organisée par l'institut universitaire de technologie (IUT) du Limousin en partenariat avec l'association de formation professionnelle de l'industrie - AFPI Limousin, sur Limoges. Cette LP vise à former des techniciens supérieurs de niveau II ayant de solides compétences concernant toutes les étapes de la chaîne numérique de réalisation de produits mécaniques (la conception assistée par ordinateur (CAO), le dimensionnement, la fabrication assistée par ordinateur (FAO), le prototypage, etc.). Elle innove toutefois par rapport à l'offre de formation habituelle en mettant l'accent durant la formation sur la découverte et la maîtrise des méthodologies de conception et technologies de réalisation de pièces prototypées, particulièrement sur les problématiques associées à la fabrication additive.

Les titulaires de cette licence professionnelle exerceront leur métier au sein d'entreprises appartenant à différentes branches d'activités et non pas uniquement dans le domaine du prototypage.

La formation à une capacité d'accueil de 24 étudiants, inscrits selon les deux modalités que sont la formation initiale (période d'enseignement suivie d'un stage de 16 semaines) ou l'alternance en contrat de professionnalisation (en partenariat avec une entreprise d'accueil).

## Analyse

Objectifs
<p>Les métiers visés sont ceux qui concernent toute la chaîne numérique : de la CAO (activités de conception en bureau d'études) à la FAO en passant par les méthodes et le prototypage rapide. Les titulaires de ce diplôme occuperont des emplois de niveau intermédiaire, entre le technicien et l'ingénieur.</p> <p>A l'issue de la formation, les diplômés exerceront des activités professionnelles en bureau d'études ou bureau des méthodes. Ils seront capables d'assurer des activités de CAO, de FAO, de dimensionnement de structures ou de réalisation de prototypes. Ils seront également amenés à assurer des missions de management de projets.</p> <p>Les contenus de la formation, déclinés en compétences attendues sont en adéquation avec la finalité de la formation.</p>
Organisation
<p>Tous les enseignements sont obligatoires, il n'y a pas de modules optionnels.</p> <p>La formation peut se faire soit en formation initiale, soit en formation continue avec un contrat de professionnalisation.</p>

Dans le cas de l’alternance, il y a un partenariat avec l’AFPI limousin grâce auquel les étudiants peuvent obtenir une qualification complémentaire : un certificat de qualification paritaire (CQP) « Concepteur Modélisateur Numérique de produits ou systèmes Mécaniques ».

L’organisation de la formation est de cinq semaines initiales en formation, suivies d’une alternance 1 semaine sur 2 formation/entreprise pendant 24 semaines, et enfin une période de 21 semaines en entreprise. Ce schéma a été mis en place afin d’accueillir les 2 types de public simultanément. Les étudiants en formation initiale réalisent leur projet tuteuré pendant la période d’alternance.

Le volume horaire est de 450h de formation et il est complété par la réalisation d’un projet tuteuré, conformément aux attentes pour ce type de formation. Les différentes unités d’enseignement (UE) qui composent la formation sont en adéquation avec les objectifs (Gestion de projet, CAO, FAO, Prototypage, méthodes).

**Positionnement dans l’environnement**

La décision d’implanter ce type de formation dans cette région a été prise en concertation avec l’assemblée nationale des chefs de départements Génie mécanique et productique (GMP) des IUT. Ainsi, sur le plan local et régional, un travail de lisibilité des formations en mécanique a été effectué par les responsables de formations de la communauté d’universités et d’établissements (COMUE) Léonard de Vinci. Il en résulte que même s’il existe des formations « proches », la classification et la dénomination des spécialités montrent qu’il n’y a que très peu de concurrence entre elles. Cette LP recrute des étudiants issus principalement de diplômes universitaires de technologie (DUT) et de brevets de techniciens supérieurs (BTS).

Malgré son intitulé (prototypage), cette formation concerne toutes les industries mécaniques. En effet, si le prototypage rapide ne dessert pas l’ensemble des entreprises intéressées par la formation, l’aspect « maquettage numérique » permet de répondre à leurs attentes. Le prototypage est alors un plus. Le besoin en prototypage se confirme au vu des entreprises impliquées : tant pour les contrats de professionnalisation signés que pour les embauches régulières à l’issue de la formation.

**Equipe pédagogique**

L’équipe pédagogique diversifiée est composée d’enseignants-chercheurs (3), d’enseignants (8 de l’IUT et 4 d’autres établissements) et de professionnels issus du monde socio-économique (10). Les enseignements dispensés par les professionnels représentent 30 % de la formation, ce qui est conforme aux attentes d’une LP. Ils interviennent par exemple dans les domaines de la CAO, la conduite de projet, le prototypage et la qualité. Les tâches sont réparties au sein de l’équipe entre plusieurs enseignants (international, stages, alternance, projets, recrutement, etc.).

L’équipe (ensemble des enseignants et des industriels) se réunit en début d’année scolaire pour réaliser le bilan de l’année précédente et valider la liste des projets tuteurés de l’année à venir. Plusieurs réunions en cours d’année (3) permettent également de faire vivre la formation : les thèmes abordés sont l’avancement des projets, les difficultés des étudiants, la recherche de stages. Ces réunions pédagogiques se font hors la présence des étudiants.

Les responsables pédagogiques des différentes LP du département GMP se réunissent semestriellement pour partager leurs expériences et faciliter la mise en place de la mutualisation de certains enseignements.

**Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d’études**

Les effectifs (environ 25 étudiants) sont stables. La répartition entre les étudiants inscrits en formation initiale et ceux inscrits en contrat de professionnalisation évolue avec une augmentation régulière du nombre d’alternants (passé de 2 à 10 étudiants).

Le taux de réussite (taux moyen de 98 %) est très satisfaisant.

La licence offre également un fort taux d’insertion professionnelle directe puisque, sur les cinq dernières années, 86 % des diplômés ont été embauchés sur des emplois conformes au profil de la formation, avec une durée moyenne de recherche d’emploi de trois mois. Ces embauches sont principalement en contrat à durée indéterminée (CDI), à l’échelle régionale, bien que la licence commence à acquérir une notoriété nationale. Les salaires sont globalement constants et dans les valeurs attendues pour un niveau LP.

Une attention particulière doit être apportée afin que le taux de poursuite d’études n’augmente pas outre mesure (10 % en règle générale, avec un pic à 25 % pour l’année 2015), même si la majeure partie concerne un cycle d’ingénieur en alternance à la demande des entreprises.

**Place de la recherche**

La licence n’est pas adossée à un laboratoire de recherche. On peut toutefois noter que l’intervention des enseignants chercheurs (16 % des enseignements) se fait dans leur domaine de compétences et permet de réaliser un lien entre la formation et la recherche. Les projets tuteurés sont régulièrement proposés à partir de problématiques issues des laboratoires de recherche associés.

<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>La liste de compétences de la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) est conforme avec les objectifs professionnels de cette LP.</p> <p>Afin de favoriser l'autonomie et le développement de ces compétences au cours de l'année, les étudiants ont accès à l'ensemble du parc des machines du département. Ils ont également accès à une salle informatique équipée de logiciels métiers. Ils peuvent ainsi travailler, en plus du projet tuteuré, sur des mini projets dans le cadre des unités d'enseignements (UE) de formation (pour tous les étudiants, quelle que soit leur modalité de formation : initiale ou en alternance), mini projets donnés par des professionnels tout au long de leur année.</p> <p>La formation est réalisée en collaboration avec l'AFPI, ce qui permet aux étudiants d'obtenir une qualification professionnelle (CQP) en relation directe avec les parties stage et projet tuteuré.</p>
<b>Place des projets et des stages</b>
<p>Les projets tuteurés sont donnés en début d'année par l'équipe pédagogique. La plupart des projets tuteurés sont en relation directe avec le milieu professionnel, ce qui permet pour certains de déboucher sur le stage en entreprise. Certains sont de plus liés à des thématiques des laboratoires de recherche en lien avec les enseignants-chercheurs. On regrette que les modalités de réalisation des projets pour les alternants ne soient pas exposées.</p> <p>Les projets sont réalisés tout au long de l'année (de septembre à avril) pour un volume d'environ 200 h de travail, avec un suivi régulier des tuteurs. Ils sont évalués (écrit et oral) en mars et forme une UE complète.</p> <p>Les étudiants réalisent ensuite un stage de 16 semaines en fin d'année sur des sujets validés par l'équipe pédagogique. L'avancement du stage est suivi hebdomadairement par mail, et une visite en entreprise est réalisée à mi-parcours par un tuteur.</p> <p>A l'issue du stage, les étudiants soutiennent leur rapport d'activité devant un jury mixte composé d'enseignants et de professionnels.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>Cette LP présente un vrai volet international, ce qui est suffisamment rare pour ce type de diplôme pour être souligné positivement. La formation accueille tous les ans deux étudiants étrangers en provenance des programmes d'échanges de Campus France. Ces échanges permettent à l'IUT de constituer un réseau. Par contre, très peu d'étudiants français partent à l'étranger pour faire leur stage. Ils préfèrent le faire en France car la formation est souvent considérée pour eux comme un tremplin à l'embauche.</p> <p>L'anglais est enseigné en tant que langue étrangère, mais il est également très présent au travers de certains logiciels professionnels.</p> <p>Les étudiants qui le souhaitent peuvent passer le Test of English for International Communication (TOEIC).</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>La majeure partie des recrutés sont des diplômés de DUT, un tiers sont titulaires de BTS. Il n'y a que très peu d'étudiants issus de la deuxième année de licence (L2), malgré les informations faites, notamment aux L2 de la Faculté des sciences et techniques de Limoges. Une mise à niveau est organisée pour les étudiants issus de BTS <i>Design</i> qui n'ont pas forcément les bases technologiques. Il n'y a pas actuellement de candidats en validation des acquis de l'expérience (VAE) pour ce diplôme (quelques candidats valident certains modules en VAE partielle).</p> <p>La sélection se fait sur dossier et lettre de motivation. Le taux de pression (une centaine de dossiers pour 25 places) est stable de 2011 à 2015 et légèrement plus bas sur la dernière année. Le nombre de dossiers démontre une bonne attractivité de la formation auprès des étudiants, ainsi qu'une sélectivité des dossiers. Le recrutement se fait essentiellement au niveau régional, mais l'évolution sur les années observées montre l'installation de la formation dans le territoire national.</p> <p>On regrette de ne pas avoir plus d'informations sur la spécialité du diplôme des étudiants candidats et inscrits.</p>
<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>La formation est ouverte à la fois en formation initiale et en contrat de professionnalisation. L'alternance est organisée afin de pouvoir accueillir à la fois les deux types de public.</p> <p>Les enseignements se font en présentiel sous forme de cours 109 H, travaux dirigés 162 H et travaux pratiques 179 H. Cette répartition permet de cumuler les apprentissages scientifiques et techniques avec une mise en œuvre pratique menant à la professionnalisation. Le numérique est au centre de la formation par l'utilisation d'une vingtaine de logiciels professionnels. L'intégralité des supports de cours sont disponibles dans l'environnement numérique de travail (ENT) pour permettre l'accès à des documents actualisés en permanence.</p>

<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>Les étudiants sont évalués selon les règles du contrôle continu : des examens ponctuels, des comptes rendus de travaux pratiques, des soutenances orales tout au long de l'année (projets, stages, etc.). Les règles d'attribution de la licence (règles de délivrance conformes à l'arrêté du 17 novembre 1999) et des <i>European credit transfer system</i> (ECTS) sont connues des étudiants.</p> <p>Un jury d'attribution composé au minimum de deux enseignants-chercheurs, de deux professionnels, ainsi que du responsable de la formation, statue en septembre pour la délivrance du diplôme.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>Le suivi des étudiants est formalisé grâce au livret d'alternance sous forme numérique qui permet le suivi des missions et des compétences. Ce livret permet aussi de recenser les compétences acquises au cours de la formation. Ce livret est mis à jour régulièrement. Ainsi, l'étudiant et les tuteurs savent exactement où l'étudiant se situe dans sa phase d'apprentissage. Les compétences acquises par les étudiants en formation initiale seront évaluées au travers des présentations liées au projet tuteuré et au stage.</p>
<b>Suivi des diplômés</b>
<p>Le suivi est réalisé d'une part de manière institutionnelle, et d'autre part en interne par le département GMP. Les enquêtes nationales à 30 mois sont réalisées par le Carrefour des étudiants de l'université de Limoges. Des enquêtes internes à 6 mois et 18 mois sont réalisées par le département GMP.</p> <p>Ces enquêtes, dont le taux de réponses varie entre 64 et 83 %, montrent que le taux de diplômés et le taux d'insertion professionnelle sont très satisfaisants. Afin d'augmenter le taux de réponse, il a été mis en place une amélioration de l'archivage des coordonnées de contact des anciens étudiants.</p>
<b>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</b>
<p>La composition du dernier Conseil de perfectionnement montre une représentation à part égale de professionnels et d'enseignants. Les étudiants sont représentés à ce Conseil.</p> <p>Le Conseil se réunit une fois par an afin de faire le bilan de l'année écoulée et de définir les projets tuteurés ainsi que les thématiques des stages à venir. Le Conseil permet également de faire évoluer la maquette pédagogique. Comme toute l'équipe pédagogique est conviée, cela permet également de présenter les nouveaux enseignants à l'ensemble de l'équipe pédagogique.</p> <p>Une autoévaluation rapide (3 points forts / 3 points faibles) de chaque module est demandée de manière anonyme aux étudiants à la fin de chacun des cours. Il n'y a pas, par contre, dans le dossier, d'analyse des premiers résultats obtenus par ce type d'enquête directe. A l'avenir, les responsables envisagent de développer un questionnaire en ligne pour faciliter l'exploitation des résultats.</p> <p>La procédure d'autoévaluation de la formation suit la démarche mise en place à l'automne 2014 par l'université. Elle a permis de définir, puis de faire évoluer cinq champs de formations. A l'intérieur de ces champs, les licences, LP et masters ont été autoévalués : chaque équipe pédagogique a pu répondre à un questionnaire de 16 items dont les résultats ont été analysés par des binômes de collègues.</p>

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- La bonne adéquation entre le côté innovant (fabrication additive, prototypage, etc.) de cette formation et les besoins des industries locales.
- Les très bons taux de réussite et d'insertion professionnelle.
- L'offre de formation ouverte sous statut étudiant et en contrat de professionnalisation.
- La prise en compte du public hétérogène.

- Le volet international en mobilité entrante.
- La bonne qualité du dossier d'autoévaluation.

#### Points faibles :

- L'amorce de poursuites d'études en sortie de formation.

#### Avis global et recommandations :

La licence professionnelle est bien positionnée dans le champ de formation *Sciences des matériaux, génie civil, habitat*. En effet, elle complète l'offre de formation du pôle Sciences des matériaux par une année de spécialisation professionnelle au niveau Bac+3, qui vient étoffer les licences et masters proposés.

Elle répond à un besoin des industries en personnels qualifiés dans les domaines combinés des procédés de fabrication (en particulier de la fabrication additive) et de la conception.

Les contenus de la formation sont en adéquation avec les objectifs de la formation et les métiers visés. La mise en place d'une remise à niveau d'étudiants issus de certains BTS ne présentant pas les connaissances requises en technologie (exemple donné du BTS *Design*) est bienvenue. C'est un point positif de l'organisation de cette licence professionnelle.

On peut noter une bonne implication des professionnels dans cette LP, depuis la mise en place du dossier d'habilitation initial, jusqu'à la participation aux enseignements à hauteur de 30 % des heures (conforme aux attentes pour une LP). Les professionnels partenaires interviennent également dans l'organisation de la formation en participant au jury d'attribution, aux différentes soutenances auxquelles les étudiants sont soumis et au Conseil de perfectionnement.

Le taux de réussite de la LP est très satisfaisant mais il faudra toutefois surveiller le nombre de poursuites d'études éventuelles. Les responsables de la formation sont d'ailleurs attentifs à ce phénomène observable au sein de nombreuses LP au niveau national.

On peut noter positivement une ouverture à l'international en mobilité entrante (deux étudiants par an) en partenariat avec Campus France.

Cette formation telle qu'elle est présentée ne nécessite pas de modification majeure. On peut toutefois encourager l'équipe pédagogique à poursuivre l'augmentation actuelle constatée de la part de l'alternance par rapport à la formation initiale.

# Observations des établissements

Limoges, le 19 mai 2017

Alain CELERIER,  
Président de l'Université de Limoges

à

Monsieur le Président du HCERES  
A l'attention de Monsieur le Directeur du Département  
d'Evaluation des Formations  
2 rue Albert Einstein  
75013 PARIS



Affaire suivie par  
Virginie Lefebvre  
Directrice des Etudes  
Tél. 05.55.14.92.81  
[virginie.lefebvre@unilim.fr](mailto:virginie.lefebvre@unilim.fr)

et Pascale TORRE  
Vice-présidente CFVU  
[pascale.torre@unilim.fr](mailto:pascale.torre@unilim.fr)

Réf :PFIP/DE/VL/1203

OBJET :

**Réponse aux observations sur le rapport d'évaluation de la formation de  
Licence Professionnelle Conception de Produits Industriels, spécialité  
Maquettage Numérique et Prototypage Rapide**

Monsieur le Président,

La gouvernance de l'Université de Limoges et l'équipe de formation remercient le comité d'évaluation HCERES et ses différents membres pour le travail d'expertise réalisé et la qualité des échanges.

Le rapport qui en résulte analyse en profondeur le bilan de cette formation sur la période d'évaluation 2011-2016. Nous nous engageons à mettre en œuvre les démarches visant à satisfaire aux recommandations inscrites dans ce rapport.

Les observations du comité sur les différents critères de l'évaluation ne conduisent donc pas à des remarques particulières.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération distinguée.

Alain CELERIER

