

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Licence professionnelle Prototypage de produit et d'outillage

Université de Strasbourg

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 : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université de Strasbourg

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La licence professionnelle *Prototypage de produit et d'outillage*, ouverte en 2007, est portée par la Faculté de physique et ingénierie en association avec le lycée du Haut-Barr de Saverne.

Elle a pour objectif de former des assistants ingénieurs et agents de maîtrise pour l'industrie manufacturière.

Les métiers exercés correspondent indiscutablement à la cible professionnelle décrite avec des profils assistant ingénieur prototypage, agent de maîtrise étude ou industrialisation, prototypiste, concepteur-projeteur, assistant responsable du service ingénierie ou prototypage.

Deux parcours sont proposés aux étudiants, l'un orienté prototypage de produit et l'autre orienté prototypage d'outillage. La licence professionnelle (LP) se décline en schéma pédagogique conventionnel et en apprentissage.

Elle est naturellement rattachée au champ *Sciences et technologies* en raison de son caractère technologique.

Analyse

Objectifs
Les objectifs de la formation sont clairement énoncés et détaillés, à savoir les métiers du développement et du prototypage de produit ou d'outillage. Les compétences technologiques à maîtriser, comme les méthodes et outils de conception, d'ingénierie, de calcul et d'industrialisation, sont bien explicitées et les bases scientifiques de physique, de mécanique ou encore, de propriétés des matériaux à connaître à ce niveau de formation sont identifiées comme il se doit. Les savoir-faire pratiques et professionnalisants délivrés ont été formalisés avec les filières professionnelles, notamment des industries manufacturières ; ce qui assure une bonne assise technologique à la LP concernée. Les métiers exercés correspondent indiscutablement à la cible professionnelle décrite : technicien prototypage, technicien étude, technicien industrialisation, prototypiste, concepteur-projeteur, assistant responsable du service ingénierie ou prototypage.
Organisation
Le schéma pédagogique mis en œuvre est bien structuré et offre deux options : l'une orientée « prototypage de produits » et l'autre « prototypage d'outillages », ce qui souligne clairement l'objectif professionnel avec des métiers bien identifiés dans l'entreprise. La formation se décline également par un parcours initial classique et un autre par apprentissage. L'articulation des temps pédagogiques en cours et en entreprise se déroule dans un fonctionnement deux semaines sur deux semaines après un démarrage de quatre à cinq semaines de cours afin d'initialiser la formation des étudiants. Cependant, cela sous-entend que, rapidement après la rentrée les étudiants devront tous avoir trouvé leur stage, extrêmement tôt dans l'année universitaire (pour les étudiants en parcours classique) et <i>a fortiori</i> leur contrat d'apprentissage (pour les alternants).

Enfin, lorsque les alternants sont en entreprise, les étudiants en parcours conventionnel, quant à eux, travaillent leur projet tuteuré.

L'articulation des cinq unités d'enseignement (UE) qui composent la LP, est tout à fait pertinente, tout comme leurs contenus scientifiques et technologiques. De même, elle répond clairement aux attentes des entreprises partenaires et/ou accueillant les étudiants en stage et les apprentis. Les volumes pédagogiques des modules composants les UE sont satisfaisants évoluant entre 20 et 50 heures et intégrant de manière quasiment systématique des travaux pratiques qui répondent clairement aux besoins de professionnalisation.

La formation est dispensée sur deux sites : d'une part, la Faculté de physique et ingénierie et d'autre part, le lycée du Haut-Barr de Saverne. Les emplois du temps sont structurés de manière à ce que les cours aient lieu sur un site unique pour une journée donnée limitant ainsi les déplacements.

Positionnement dans l'environnement

La Faculté de physique et ingénierie de l'Université de Strasbourg propose, au niveau Licence et Master, des parcours dans les domaines du génie mécanique et du génie industriel. La spécialité *Prototypage de produit et d'outillage* de la mention de LP *Production industrielle*, s'inscrit dans une réelle complétude par rapport à la licence conventionnelle et offre une véritable opportunité de professionnalisation. Une convention avec le lycée du Haut-Barr à Saverne apporte également un éclairage intéressant et équilibré entre les composantes universitaires et technologiques du 2nd degré ainsi qu'un lien majeur avec le tissu industriel local d'Alsace mais aussi d'outre-Rhin et même vers la Suisse.

Le positionnement en regard de l'économie locale est efficace, grâce aux partenariats avec le centre de formation des apprentis universitaire (CFAU), la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) de Strasbourg et l'Union des industries du Bas-Rhin. La stabilisation, au fil des années écoulées, du parcours par apprentissage démontre l'ancrage avec les entreprises et une dynamique industrielle tout à fait satisfaisante, considérant également les stages qu'effectuent les étudiants en parcours classique.

Dans le paysage national des formations, la LP fait l'objet d'une compétition raisonnable vis-à-vis d'autres formations équivalentes, mais ne présentant pas nécessairement une expertise aussi approfondie en prototypage et le bénéfice de la dualité des orientations liées à l'ingénierie produit et outillage.

Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique est composée principalement des enseignants-chercheurs et enseignants de la Faculté de physique et ingénierie, des enseignants du lycée du Haut-Barr et enfin, de vacataires industriels apportant leur connaissance de l'entreprise et des technologies industrielles. Sur le papier, l'équilibre est bon avec quasiment 45 % des enseignements assurés par la Faculté de physique et ingénierie, 28 % par le lycée du Haut-Barr et 27 % par des professionnels. Les contributions d'enseignants-chercheurs à part entière dans le volume pédagogique pourraient être amélioré (la quinzaine de pourcent actuelle étant correcte mais pouvant être accrue). Dans la même logique, les contributions professionnelles sur la pure dimension technologique de la formation peuvent être augmentées (14 % à l'heure actuelle). Le responsable de la formation assure pleinement son rôle de management et aussi de coordination au sein de l'équipe enseignante. Il intervient également auprès du conseil pédagogique de la Faculté hébergeant matériellement pour moitié et administrativement la formation pour une meilleure cohérence avec l'ensemble de l'offre pédagogique proposée avec les autres licences.

Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études

Le nombre de diplômés de la LP est satisfaisant pour une LP en production industrielle ; c'est-à-dire une vingtaine par an sur la période considérée. Le nombre de candidature (supérieur à 70) est constant, toutefois le nombre d'inscrits et de diplômés connaissent une légère décroissance alors que les besoins industriels dans le cadre de l'Usine du futur et de l'industrie 4.0 sont clairement en augmentation. Si pour les candidatures les profils sont ouverts, après l'inscription il ne reste quasiment que des titulaires de brevets de techniciens supérieurs (BTS). Une amélioration serait à attendre sur ce point.

Pour ce qui est de l'insertion professionnelle, la LP présente un taux d'insertion de 60 % à six mois après la diplomation ; ce qui représente un indicateur positif pour l'intégration dans le tissu économique de la formation. Le retour d'information des diplômés soit, dans le cadre de l'enquête nationale soit, dans le cadre de l'observatoire interne démontre le bon niveau de retours obtenus de l'ordre de 80 % en moyenne. Ces études montrent également un taux non négligeable d'étudiants en poursuite d'études jusqu'à plus de 30 % pour la promotion 2014. Ce chiffre démontre une insertion professionnelle d'un bon niveau qualitatif mais la poursuite d'études est à surveiller d'autant qu'elle a lieu au sein de l'université. Enfin, la nature des fonctions occupées et les secteurs d'embauche sont en pleine cohérence avec la formation délivrée.

Place de la recherche
L'objectif recherche n'est pas directement au cœur d'une formation de LP. Toutefois, les enseignants-chercheurs (dont deux habilités à diriger des recherches) impliqués dans la formation, dont son responsable, évoluent dans les laboratoires de l'Université de Strasbourg sur des sujets de génie mécanique et génie industriel notamment.
Place de la professionnalisation
La professionnalisation est la clé de voute de la formation, avec une articulation efficace entre les compétences délivrées par la Faculté de physique et ingénierie, le lycée du Haut-Barr et les intervenants professionnels. Les partenaires de la licence (le CFAU, la CCI de Strasbourg et l'Union des industries du Bas-Rhin) renforcent le lien avec l'industrie et facilitent la clarification de la réponse aux besoins des entreprises. 30 % des enseignants sont assurés par les intervenants industriels, toutefois il convient de relativiser le chiffre qui intègre les enseignements de communication, marketing ou encore management. La mise en œuvre d'un parcours par apprentissage, qui s'est stabilisé à une petite dizaine d'étudiants, participe activement à la professionnalisation de la formation permettant aux étudiants en parcours classique de bénéficier de l'expérience des apprentis.
Place des projets et des stages
La LP propose une période de projet en groupe et un stage de 16 semaines qui sont au cœur du projet pédagogique de ce type de formation. Ces deux périodes sont pour le parcours par apprentissage remplacées par le temps en entreprise. Le temps « projet » peut porter aussi bien sur un sujet proposé par les enseignants que venir des entreprises accueillant stagiaires et apprentis. Au regard des éléments fournis, l'organisation et le management pédagogiques de projet doivent certainement être encore améliorés pour mieux répondre aux objectifs technologiques ou industriels qui seraient proposés aux étudiants. L'utilisation des environnements numérique de gestion de projet d'ingénierie au cours des projets seraient d'une grande valeur ajoutée ou encore l'intégration plus forte de la phase de prototypage produit ou outillage de la gestion du cycle de vie global. Pour la période de stage, il convient de renforcer le lien avec les entreprises et le suivi pédagogique assuré afin de pérenniser les partenariats industriels construits. Par exemple, la consolidation des modalités de suivi et d'interactions entre l'équipe pédagogique, l'étudiant et l'entreprise au cours du stage aurait une réelle plus-value.
Place de l'international
La place de l'international n'est pas directement au cœur de cette LP même si des candidatures issues de mobilité internationale peuvent être accueillies. Une dimension internationale de la formation est l'opportunité transfrontalière dont les étudiants peuvent bénéficier facilement pour leur stage voire apprentissage ou évidemment insertion professionnelle (actuellement une huitaine d'entreprises allemandes ont accueilli des étudiants).
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
Le recrutement de la LP est issu de 50 % d'étudiants n'appartenant aux établissements co-hébergeant la formation. Si il est utile pour les lycées d'offrir une opportunité de poursuite d'études à ses diplômés de BTS, le conseil de perfectionnement devrait engager une réflexion visant à diversifier l'origine des candidats. Notons que peu ou pas d'étudiants titulaires d'un diplôme universitaire de technologie s'inscrivent dans la LP. Ceci peut certes s'expliquer par le fait qu'il n'y a pas de départements « Génie mécanique et productique » ou « Sciences et génie des matériaux » dans les IUT de l'Université de Strasbourg. Le flux d'étudiants venant d'une 2^{ème} année de licence (L2) est inexistant malgré la passerelle pédagogique (L2 vers LP) prévue dans le champ de formations des licences et même si l'accès à cette LP est de droit pour les titulaires d'un L2 <i>Sciences pour l'ingénieur</i>. Aucun élément précis sur les dispositifs d'aide à la réussite n'est mentionné. Mais le taux de réussite de la LP est excellent car supérieur à 90 %.
Modalités d'enseignement et place du numérique
Les moyens classiques de l'Université de Strasbourg en matière d'environnement numérique de travail et de plateformes pédagogiques collaboratives sont mis à disposition des étudiants et des enseignants. Ces moyens sont d'un très bon niveau, tout en étant désormais classiques. L'originalité et le point fort de la formation est que le numérique tient une place majeure dans la professionnalisation des étudiants, avec des enseignements exploitant les logiciels industriels et moyens technologiques allant de la chaîne XAO (X assistée par ordinateur) à l'industrie 4.0.

Des aménagements pédagogiques sont aussi prévus pour permettre l'accueil des étudiants en situation de handicap mais aussi pour faciliter le parcours universitaire d'étudiants sportifs de haut niveau comme le recommandent les dispositions *ad hoc* de l'Université de Strasbourg (aucuns chiffres ne sont donnés sur le sujet et on ne sait pas si la LP a déjà accueilli ce profil d'étudiant). Cependant, le fait que les enseignements soient délivrés sur deux sites distants d'une vingtaine de kilomètres n'est pas favorable bien que les plannings soient adaptés pour limiter les déplacements. La mise en place de plateforme pour l'enseignement à distance pourrait être intéressante à l'avenir.

Enfin, la formation est ouverte à la validation des acquis de l'expérience et à la validation des acquis professionnels (deux dossiers ont été étudiés mais n'ont pas conduit à une diplomation).

Evaluation des étudiants

Les modalités d'évaluation sont clairement explicitées avec un contrôle continu pour les trois UE à format pédagogique cours magistraux/travaux dirigés/travaux pratiques permettant de mieux suivre la progression des étudiants. Pour les UE « Projet » et « Stage », l'évaluation s'appuie sur la réalisation d'une note de clarification des objectifs pédagogiques, des bilans intermédiaires et un rapport couplé à une soutenance.

Le jury d'attribution du diplôme est composé de membres de l'équipe d'encadrement de la licence et d'un membre extérieur de préférence industriel. Les textes prévoient que 25 % du jury doit être composé de professionnels ; ce qui ne semble pas être le cas.

Suivi de l'acquisition de compétences

Le suivi de l'acquisition des compétences consolide un accompagnement pédagogique très structurant pour le parcours des étudiants et leur capacité à s'approprier les compétences attendues. Mais le suivi n'est pas formalisé avec par exemple un portefeuille d'expériences et de compétences. Que ce soient le contrôle continu, les revues de projet ou les suivis pédagogiques des stages et temps en entreprise des apprentis, l'ensemble de ces modalités permettent d'être au plus précis dans la clarification des compétences acquises. De même, un principe d'échange et dialogue avec les tuteurs de stage ou d'apprentissage facilite la formalisation des compétences qui sont synthétisées en entreprise.

Suivi des diplômés

Pour le suivi des diplômés, la LP bénéficie de l'observatoire mis en place au sein de la Faculté de physique et ingénierie. Le taux de retour, de l'ordre de 80 %, est tout à fait satisfaisant. Les mécanismes de suivi statistiques sont bien rodés et l'organisation support aux enquêtes largement opérationnelle. Des enquêtes sont réalisées à 6, 18 et 30 mois ayant pour but d'analyser la situation professionnelle, les salaires, le secteur d'activité de l'entreprise, l'évolution salariale, etc. Pour les apprentis, c'est le CFAU qui le relaie et synthétise les éléments de l'enquête.

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Le conseil de perfectionnement de la LP est mis en œuvre et répond aux exigences attendues pour assurer l'amélioration en continu de la formation, voire proposer des évolutions majeures dans l'intérêt de la pédagogie et des étudiants. Les procédures de la formation par les étudiants sont en cohérence avec les règles internes de la Faculté de physique et ingénierie. Le retour des étudiants sont d'un niveau satisfaisant (de l'ordre de 60 %) même si, évidemment, en regard du positionnement thématique de la LP, la question d'une certification ISO 9001 des processus du cursus peut se poser.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Une LP très bien positionnée thématiquement en regard des défis de l'Usine du futur et de l'industrie 4.0.
- Le très bon taux de réussite et l'insertion professionnelle solide.
- La place du numérique dans la formation.
- La bonne implication industrielle dans la formation.

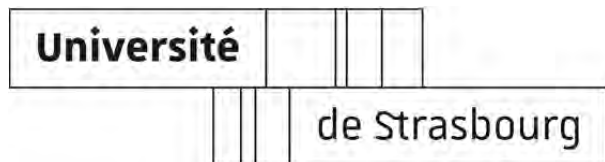
Points faibles :

- Le recrutement pas assez diversifié.
- Le taux de poursuite d'études à surveiller.
- La part des enseignements assurés par des enseignants-chercheurs un peu faible.

Avis global et recommandations :

La formation répond aux besoins de l'Usine du futur et de l'industrie 4.0. L'articulation entre expertises pédagogiques universitaires, du 2nd degré et industrielles, est bien organisée. Il faudrait veiller à bien maintenir cet équilibre notamment du côté universitaire. En regard des besoins des entreprises, il serait intéressant de travailler des partenariats transfrontaliers. Enfin, il faudrait veiller à maintenir un flux d'inscrits à un niveau proche de la trentaine d'étudiants en maintenant une part significative d'étudiants en apprentissage ou contrat de professionnalisation.

Observations de l'établissement



Licence professionnelle

Spécialité : *Prototypage de produits et d'outillage*

Observations relatives à l'évaluation par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

L'Université de Strasbourg ne formule aucune observation.

Michel DENEKEN

Président

Strasbourg, le 8/06/2017

Michel DENEKEN

Cabinet de la Présidence

Bât. Nouveau Patio
20a, rue Descartes

Adresse postale :

4 rue Blaise Pascal
CS 90032
67081 Strasbourg Cedex
Tél. : +33 (0)3 68 85 70 80/81
Fax : +33 (0)3 68 85 70 95

www.unistra.fr