



**HAL**  
open science

## Licence professionnelle Contrôle et développement des matériaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une licence professionnelle. Licence professionnelle Contrôle et développement des matériaux. 2017, Université François-Rabelais de Tours. hceres-02027797

**HAL Id: hceres-02027797**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02027797v1>**

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 Contrôle et développement des matériaux

Université François Rabelais de Tours

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, ingénierie

Établissement déposant : Université François-Rabelais de Tours

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

La licence professionnelle (LP) *Contrôle et développement des matériaux* de l'université François Rabelais de Tours, ouverte depuis 2006, a pour objectif de former des futurs techniciens supérieurs/assistants ingénieurs dans le domaine des essais non destructifs. Ces techniciens sont formés aux procédés de mise en œuvre et caractérisation des matériaux et aux différentes techniques de contrôles non destructifs. Ils sont amenés à exercer leur fonction au sein d'entreprises des secteurs de l'énergie, de la pétrochimie, du ferroviaire et naval, de l'automobile, de l'aéronautique et du spatial. Les fonctions exercées sont technicien recherche et développement (R&D), technicien laboratoire et technicien qualité. La formation est proposée en formation initiale classique et par apprentissage. Le volume horaire global des enseignements est de 450 heures, le projet tuteuré représente 150 heures. Le stage est de 16 semaines pour les étudiants en formation initiale et de 6 mois pour ceux en apprentissage. Les étudiants en formation initiale effectuent leur stage sur la période allant de début mars à fin juin alors que les étudiants en apprentissage, sont en entreprise jusqu'à fin août.

## Analyse

Objectifs
<p>La LP <i>Contrôle et développement des matériaux</i> a pour objectif de former des futurs techniciens supérieurs R&amp;D, techniciens laboratoire et techniciens qualité (codes du répertoire opérationnel des métiers et des emplois (ROME) : H1402, H1404, H1503 et H1506) dans le domaine des essais non destructifs. Les titulaires de la licence sont formés aux procédés de mise en œuvre et caractérisation des matériaux et aux différentes techniques de contrôles non destructifs. Cette licence répond à la demande des secteurs de l'énergie, de la pétrochimie, du ferroviaire, de la navale, de l'automobile, de l'aéronautique et du spatial, qui utilisent des matériaux composites, des alliages complexes ou même de la céramique et qui souhaitent maîtriser leur fabrication, maîtriser les risques et la qualité notamment en faisant des essais non destructifs.</p> <p>Cette formation est proposée en formation initiale classique et par apprentissage.</p>
Organisation
<p>Le volume horaire de la formation est de 450 heures avec 35 % de cours magistraux (CM), 28 % de travaux dirigés (TD) et 37 % de travaux pratiques (TP).</p> <p>Ces enseignements sont répartis en six unités d'enseignements (UE) dont la première, intitulée « harmonisation des connaissances » permet d'assurer une remise à niveau des différents profils d'étudiants. Le cœur scientifique de la formation se retrouve dans les deux UE : « matériaux avancés et process » et « analyses et contrôles non destructifs » et représente un volume global de 281 heures. L'enseignement transversal correspond à 69 heures et porte sur la connaissance des entreprises.</p>

<p>Le projet tuteuré représente 150 heures et apparaît tout comme le stage sous forme d'une UE.</p> <p>Le stage est de 16 semaines pour les étudiants en formation initiale et de 6 mois pour ceux en apprentissage. La répartition des crédits au sein des UE varie de 8 à 12 crédits ce qui est conforme aux directives pour la LP.</p> <p>Bien que l'enseignement soit commun entre les étudiants en formation initiale et en apprentissage, la période finale et la date de soutenance sont différentes. Les étudiants en formation initiale effectuent leur stage sur la période allant de début mars à fin juin avec une soutenance orale la dernière semaine du stage. Alors que les étudiants en apprentissage, sont en entreprise jusqu'à fin août avec une soutenance orale ayant lieu à la mi-juillet.</p> <p>Les conditions générales de recrutement, le calendrier et le règlement des études sont proposés, décidés et validés en Conseil de direction de l'institut universitaire de technologie (IUT) de Blois et l'équipe pédagogique en est informée.</p> <p>La formation assure une diffusion à travers les forums d'orientation, le site web de la formation, le livret de témoignages des anciens étudiants, l'envoi de brochures et enfin via le centre de formation d'apprentis (CFA) des universités Centre-Val de Loire.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>La licence recrute naturellement sur l'IUT de Blois qui délivre les diplômes universitaires de technologie (DUT) <i>Mesures physiques</i> (MP) et de <i>Science et génie des matériaux</i> (SGM). Elle permet à cette population d'étudiants de poursuivre leur formation sur le même site.</p> <p>Cette LP est unique au niveau de la région Centre-Val de Loire dans laquelle il existe une demande des industriels régionaux pour la formation en contrôle non destructif (CND).</p> <p>Au niveau national, cette formation fait partie des LP intégrant des modules d'enseignements des procédés non destructifs ; celles qui sont citées sont : la LP <i>Techniques et technologies avancées de maintenance</i> (parcours <i>Maintenance prévisionnelle</i>) de l'IUT d'Epinal, la LP <i>Contrôle non destructif</i> de l'université du Maine, la LP <i>Contrôle non destructif des matériaux et des structures</i> de l'IUT de Chalon sur Saône.</p>
<b>Equipe pédagogique</b>
<p>L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants de l'IUT de Blois (enseignants du second degré et enseignants-chercheurs) et de professionnels. Les enseignant-chercheurs sont au nombre de quatre et assurent 18 % des heures d'enseignement.</p> <p>Les enseignements dispensés par les professionnels représentent 29 % de la totalité de l'enseignement. Ces professionnels interviennent à hauteur de 9 % dans des enseignements transversaux (conduite de projet, droit du travail) et à hauteur de 20 % dans le cœur du métier (ingénierie des matériaux, matériaux composites, CND et caractérisation). Ce taux de participation est insuffisant pour une LP. L'intervention des nombreux professionnels est très fragmentée, trois heures et demie en moyenne et souvent une heure et demie induisant une redondance dans les cours, comme cela est indiqué par les étudiants.</p> <p>Une équipe pédagogique restreinte est constituée des principaux enseignants de la formation, qui sont ceux de l'IUT. Elle est pilotée par deux coresponsables, qui se chargent de la majorité des tâches nécessaires au fonctionnement de la formation (recrutement, maquette d'enseignement, recrutement des vacataires, budget, investissements, gestion des notes, des projets tuteurés et des stages). L'équipe pédagogique se réunit environ tous les deux mois avec rédaction d'un compte rendu et diffusion des prises de décisions importantes. Une équipe pédagogique plus réduite s'intéresse plus particulièrement au suivi des étudiants (absences, difficultés..).</p>
<b>Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études</b>
<p>Les étudiants qui candidatent à la LP viennent majoritairement de DUT (MP et SGM) et de brevets de techniciens supérieurs (BTS).</p> <p>La taille des promotions est d'environ 12 sur les années 2011 à 2014 avec une augmentation à 18 en 2015 suite à un effort d'information réalisé auprès des étudiants de l'IUT de Blois et d'autres formations.</p> <p>Le nombre de contrats d'apprentissage est en diminution depuis 2011, il est passé de 83 % des effectifs en apprentissage entre 2011 et 2012 à 55 % entre 2013 et 2014 et il n'est plus que de 27 % en 2015.</p> <p>Le nombre d'étudiants issus de deuxième année de licence (L2) reste très faible (9 % en 2013 et 11 % en 2015). Il serait intéressant que ce qui s'est amorcé dernièrement avec une sensibilisation des étudiants en DUT de Blois puisse se poursuivre auprès d'autres IUT, BTS et L2 de Tours afin de maintenir les effectifs à 18.</p> <p>Le nombre de candidatures est fourni uniquement pour la promotion 2015-2016, avec 45 dossiers reçus et 18 inscrits dont 8 de l'IUT de Blois.</p> <p>Pour la période considérée, le taux de réussite est de 100 %.</p> <p>Le suivi de l'insertion professionnelle n'est fait qu'à travers une enquête nationale à 18 mois entre 2010 et 2012. Ce qui est dommage vu les faibles effectifs de la licence. Le taux de répondants reste faible : 55 % en moyenne.</p> <p>Sur ces répondants, 52 % sont en emploi (c'est peu), 33 % correspondent à des diplômés en poursuite d'études en troisième année de licence (L3) ou première année de master (M1) et souvent en apprentissage (c'est beaucoup) et 15 % sont en recherche d'emploi.</p>

<p>Il est indiqué dans le dossier que les emplois recherchés sont dans le domaine des matériaux mais aucune information exacte n'est donnée sur ceux occupés par les diplômés sur la période considérée.</p>
<p><b>Place de la recherche</b></p>
<p>La recherche est présente au sein des enseignements avec un module dédié « projet personnalisé en science des matériaux ». Les étudiants peuvent bénéficier des locaux du laboratoire du groupe de recherche en matériaux, microélectronique, acoustique et nanotechnologies (GREMAN, unité mixte de recherche - UMR - 7347) au sein de l'IUT ainsi que des enseignements de plusieurs ingénieurs du commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA - Le Ripault) sur les dernières avancées technologiques dans le cadre du module « ingénierie des matériaux ».</p> <p>Le projet tuteuré ou le projet personnalisé peut également se faire en lien direct avec les thématiques de recherche des enseignants-chercheurs impliqués dans l'enseignement de la licence, avec un pilotage de ces enseignants.</p>
<p><b>Place de la professionnalisation</b></p>
<p>Les enseignements dispensés par les professionnels représentent 131 heures en incluant la visite de quatre entreprises aux secteurs d'activités diversifiés. Ce volume horaire correspond à 29 % du volume total et seuls 20 % portent sur le cœur du métier ce qui est un peu faible pour une formation professionnelle.</p> <p>Il y a cependant deux partenaires privilégiés : CEA Le Ripault et Safran. Les postes occupés en entreprise par les intervenants sont renseignés et en adéquation avec la formation.</p> <p>Plusieurs sociétés spécialisées dans le domaine de la licence interviennent sous forme de cours. Depuis deux ans ce nombre s'est renforcé par des sociétés spécialisées en contrôle non destructif. Les étudiants apprécient ces interventions qui éclairent avec des cas concrets les cours des enseignants.</p> <p>Traditionnellement le CEA Le Ripault intervient sur le domaine des procédés de mise en œuvre des matériaux en présentant les dernières avancées technologiques. Depuis 2014, 10 personnes du CEA Le Ripault effectuent 31,5 heures de cours.</p> <p>Pour la partie concernant les domaines complémentaires et transversaux, plusieurs autres professionnels participent à la formation (simulations d'entretiens d'embauche, analyses des risques, droit du travail,...).</p> <p>La fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) n'est pas à jour au niveau du descriptif des UE, ni au niveau des compétences acquises. Alors que le dossier d'évaluation est très orienté « contrôles non destructifs », on ne retrouve pas cet aspect dans la fiche RNCP.</p>
<p><b>Place des projets et des stages</b></p>
<p>La réalisation du projet tuteuré (cinq semaines) se fait dans l'entreprise d'accueil pour les apprentis et pour les étudiants en formation initiale ayant trouvé une entreprise. Les étudiants en formation initiale n'ayant pas trouvé d'entreprise, font leur projet tuteuré dans les locaux de l'IUT ou d'un laboratoire de recherche au sein de l'IUT (au GREMAN). Un guide du projet tuteuré est distribué aux étudiants.</p> <p>Le stage, en entreprise, a lieu en fin de cursus, les étudiants en formation initiale effectuent ce stage sur la période allant de début mars à fin juin avec une soutenance orale la dernière semaine du stage. Pour les apprentis le contrat se termine fin août mais la soutenance orale a lieu mi-juillet. L'évaluation des apprentis est faite avant la fin de l'apprentissage, ceci est en contradiction avec la législation de l'apprentissage.</p> <p>Un tuteur universitaire (généralement membre de l'équipe pédagogique) est désigné pour suivre l'étudiant, son rôle est de réaliser le lien entre la formation, l'étudiant et le maître de stage ou d'apprentissage. Il doit s'assurer du bon déroulement du stage et veiller à ce que les missions soient compatibles et complémentaires à la formation. Durant la période en entreprise, le tuteur universitaire doit effectuer une visite au sein de l'entreprise.</p> <p>Pour valider le projet tuteuré, l'étudiant doit fournir un rapport et une soutenance orale ce qui donnera une note (moyenne de trois notes : une note pour le manuscrit, une note pour la soutenance et une note attribuée par le tuteur). Comme pour le projet tuteuré, l'évaluation du stage se fait avec la moyenne de trois notes (note du rapport, note donnée à la soutenance orale, note donnée par le maître de stage).</p>
<p><b>Place de l'international</b></p>
<p>Cette formation réserve chaque année deux places pour l'accueil d'étudiants mexicains dans le cadre du programme de mobilité « MEXPROTEC » piloté par l'assemblée des directeurs d'IUT. Sur les quatre dernières années, quatre étudiants étrangers ont intégré la licence et un étudiant a effectué son stage à l'étranger.</p> <p>L'anglais occupe une place importante dans cette licence, il est demandé aux étudiants de savoir tenir une conversation et de comprendre une documentation en anglais. 40 heures sont consacrées à l'anglais et à la préparation au <i>Test Of English for International Communication</i> (TOEIC).</p> <p>Les visites en entreprise donnent lieu à la rédaction d'un compte rendu ; l'étudiant est amené à le rédiger un compte rendu en anglais et à en faire une présentation orale.</p>

La licence envisage d'étendre l'utilisation de l'anglais à certains projets et exercices pratiques.

### Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite

La licence est ouverte aux recrutements au niveau national ; elle accueille un public hétérogène (63 % DUT, 25 % BTS, 8 % L2-L3, 4 % diplôme étranger). Les DUT concernés sont : *Mesures physiques* et *Science et génie des matériaux*. Les diplômés à bac+2 (L2, DUT, BTS) viennent des domaines : matériaux, physique, chimie, céramiques, mécanique. Il y a très peu, voire pas du tout certaines années, d'inscrits venant de L2. Il n'est noté aucune information à destination de ces publics.

Durant la phase de recrutement, les responsables de la licence étudient les dossiers et reçoivent les candidats en entretiens individuels entre le milieu et la fin du mois de mai. A l'issue de ces auditions, les candidats sont admis, refusés ou mis sur liste complémentaire par décision du jury de la licence. En fonction du nombre de places disponibles, la formation organise une seconde session de recrutement (fin août). Pour l'année 2015-2016 sur 45 dossiers reçus (24 DUT, 8 BTS et 4 L2) 18 candidats ont été retenus (dont 14 DUT et 2 L2) ; aucune information n'est donnée sur le nombre de dossiers reçus les autres années, il est seulement indiqué que les proportions sont les mêmes, quant aux origines, pour les étudiants qui postulent et les étudiants retenus par le jury.

A la fin de la phase de recrutement, un tuteur universitaire est nommé pour chaque étudiant et le suivra toute l'année pour le projet tuteuré, le stage ou l'apprentissage : il sera son interlocuteur privilégié.

Les étudiants de la licence proviennent donc d'horizons assez divers avec des connaissances inégales ; pour harmoniser leurs connaissances, la formation leur propose une UE d'harmonisation des connaissances de 61,5 heures.

### Modalités d'enseignement et place du numérique

La formation est proposée en formation initiale classique et par apprentissage ; Il n'y a jamais eu d'inscription en validation des acquis de l'expérience (VAE) et une seule inscription en formation continue en 2011.

La formation bénéficie des moyens mis en place par l'IUT pour le suivi des étudiants handicapés ou souffrant de troubles et maladies invalidants. L'ensemble des formations rattachées à l'université bénéficient de la mise en place d'un dispositif d'aide « régime spécial d'études » adapté au public à contraintes et besoins particuliers. Mais aucune information n'est donnée sur le fait que la LP y ait eu recours.

Le numérique est présent au travers de la distribution de support de cours, de dépôt de rapports de stages et de projets. Les outils pédagogiques adaptés au numérique (plateforme CELENE, salles informatiques, centre de ressources en langues...) sont à disposition des étudiants.

### Evaluation des étudiants

Les étudiants sont évalués en contrôle continu pour quatre UE (UE 1,2, 4 et 5), chaque module de chaque UE faisant l'objet d'une évaluation. Les modalités de ces évaluations sont fournies et présentées aux étudiants en début d'année. Les compétences rédactionnelles sont évaluées au travers des différents comptes rendus de TP, de visites et de rapports. Les compétences orales des étudiants sont évaluées au cours de présentations orales en français ou en anglais (projet, stages, visites).

Un jury de LP, constitué de membres proposés chaque année par le directeur de l'IUT, nommés par le président de l'université, et choisis parmi les enseignants et les professionnels partenaires de la formation, se réunit au moins trois fois par an pour l'admission, la délivrance du diplôme, et éventuellement pour la seconde session si besoin.

Il est envisagé de personnaliser le supplément au diplôme pour chaque étudiant en notant un niveau de compétence par module.

### Suivi de l'acquisition de compétences

Le suivi des étudiants est rigoureux, quel que soit leur cursus (apprentissage ou classique). Il est fait au moyen d'un livret d'apprentissage conforme à la norme de l'association française de normalisation (AFNOR) Iso9001, auquel les responsables de formation ont rajouté des points permettant de suivre la progression de l'étudiant.

Les évaluations des différents apprentissages (notes) sont régulièrement affichées, et quand le nombre de notes est suffisant un bulletin est envoyé par mail aux étudiants.

Le suivi en entreprise est fait par un enseignant du cursus qui se déplace une fois en entreprise.

Chaque étudiant reçoit le supplément au diplôme en même temps que son diplôme.

### Suivi des diplômés

L'IUT utilise l'outil « *Stillincontact* » comme base de données. Les étudiants complètent cette base et l'actualisent après l'obtention du diplôme. Cette base de données permet de diffuser les offres d'emplois auprès des étudiants et de garder le contact avec les anciens diplômés de la licence. Néanmoins aucun chiffre précis n'est donné sur l'utilisation de cet outil.

Le dossier d'évaluation indique un suivi, par les coresponsables de la formation, des étudiants diplômés à six mois mais il n'y a aucune indication des taux d'emplois ou des emplois occupés.

Il reste en annexe les enquêtes réalisées par l'observatoire de la vie étudiante à 18 mois jusqu'en 2013. Mais le peu de chiffres et d'années ne donne pas beaucoup d'informations : en moyenne sur la période observée, le taux de retour de cette enquête n'est que de 55 %, ce qui est trop faible pour réaliser une analyse pertinente du devenir des diplômés.

### Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Il existe un Conseil de perfectionnement depuis plusieurs années, dont le rôle est bien défini. Sa constitution répond au cahier des charges de l'université ; Il est composé d'enseignants, de professionnels et de deux étudiants. Il se réunit une fois par an, à l'issue des soutenances de stage. L'ordre du jour du dernier Conseil est donné. Il n'y a pas d'exemple de compte-rendu dans le dossier. Cependant, il est dit que ce compte-rendu existe et est diffusé. Le dernier ordre du jour étant le devenir des étudiants de 2011, il aurait été intéressant d'avoir l'information pour compléter l'aspect suivi des diplômés.

Deux séries d'évaluation des enseignements par les étudiants (questionnaire EVASYS du centre d'accompagnement aux pratiques enseignantes (CAPE) de l'université) ont eu lieu au cours des années universitaires 2013-2014 et 2015-2016 et l'équipe pédagogique reçoit les retours concernant les enseignements évalués et peut les prendre en compte : cependant, aucun compte rendu n'est fourni.

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- L'excellent taux de réussite.
- La licence est ouverte aux recrutements au niveau international (notamment Mexique) et national et gère bien les différences de profils.
- La formation se positionne comme l'unique LP du domaine dans la région Centre Val de Loire.
- Les projets et stages sont bien encadrés et bien ciblés sur la formation.
- les thèmes de recherche actuels occupent une part intéressante dans les enseignements de cette LP, notamment à travers les projets.
- Le bon niveau d'implication des professionnels dans la formation.
- La qualité du dossier d'évaluation.

### Points faibles :

- Le nombre de contrats d'apprentissage est en forte diminution depuis 2011.
- Le taux de poursuite d'études apparaît important.
- Le suivi des étudiants après obtention du diplôme est peu étayé dans le dossier.
- Le volume horaire assuré par des professionnels en cœur de métier reste faible.



- L'attractivité et le nombre d'inscrits sont faibles, même si on note pour 2015 une forte amélioration.
- La fiche RNCP n'est pas à jour.

### Avis global et recommandations :

La licence est bien positionnée en termes de compétences visées en adéquation avec les besoins exprimés par les entreprises de la région. Elle fait preuve d'un excellent taux de réussite. On retrouve globalement les points forts et points faibles de la précédente évaluation avec cependant une amélioration au niveau du suivi pédagogique, mais une faiblesse persistante au niveau du suivi des diplômés. Les activités du Conseil de perfectionnement sont décrites mais il n'y a pas de compte-rendu pour valoriser les actions de ce conseil. Il est étonnant de constater que l'évaluation de la période en entreprise des apprentis soit réalisée avant la fin de celle-ci.

Les recommandations principales sont donc :

Accentuer l'effort pour améliorer le suivi concernant le devenir des diplômés afin d'avoir un retour d'expérience et faire évoluer la formation,

Utiliser le lien fort qui existe avec les partenaires industriels pour obtenir plus de soutien à travers des contrats d'apprentissage et de professionnalisation.

Mieux communiquer au travers de la fiche RNCP sur l'aspect « contrôle non destructif » qui présente un intérêt pour les industriels.

Il faut maintenir l'effort d'information pour attirer des étudiants au-delà de l'IUT de Blois.

# Observations des établissements

Tours, le 20 mai 2017  
Monsieur le Président de l'Université  
François-Rabelais de Tours

Université  
François-Rabelais  
de Tours

60, rue du Plat d'Étain  
BP 12050  
37020 Tours Cedex 1

[www.univ-tours.fr](http://www.univ-tours.fr)

**Objet : HCERES retours sur l'autoévaluation**

Je, soussigné Philippe Vendrix, Président de l'Université François-Rabelais de Tours, indique par la présente que l'établissement ne souhaite pas faire d'observation sur les retours des comités HCERES concernant les mentions de Licences, Licences professionnelles et Masters.

L'ensemble des remarques ont été transmises aux responsables des mentions en préparation, en même temps que les expertises internes produites par les rapporteurs de la Commission Formation et Vie Universitaire. Ces documents vont permettre aux enseignants d'ajuster leurs propositions de mentions et de parcours, en fonction des recommandations qui leur ont été faites.

Un court document concernant les retours sur les champs de formation est joint.

L'université de Tours remercie les experts de l'HCERES du soin mis à l'analyse de l'autoévaluation et d'efforcera d'en tirer le plus grand bénéfice.

Le Président de l'université  
Philippe Vendrix

