

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence professionnelle Sciences de la mesure et du contrôle

- Université d'Auvergne - UdA

HCERES

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

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 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences, technologies, santé

Établissement déposant : Université d'Auvergne - UdA

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence professionnelle (LP) *Sciences de la mesure et du contrôle* concerne les métiers de l'instrumentation physique et de la métrologie appliquée aux processus industriels. Elle est axée sur la mise en œuvre de capteurs de mesure, les procédures du cycle de vie des capteurs et les contrôles non destructifs.

Elle s'est constituée autour de réflexions avec des partenaires industriels sur le diplôme de technicien en métrologie peu adapté aux problématiques de l'instrumentation. Un comité de pilotage composé d'industriels et d'enseignants a permis d'élaborer son programme de formation.

Elle est organisée en sept unités d'enseignement (cours magistraux - CM, travaux dirigés - TD - et travaux pratiques - TP) qui se déroulent en présentiel sur deux semestres répartis en 36 semaines. Le parcours est encouragé en alternance mais il peut être réalisé en formation initiale (sur les deux dernières années, 25 étudiants en alternance et six en formation initiale). Il est accessible à partir d'un diplôme de niveau bac+2, d'autres licences ayant validé certains modules ou par la validation des acquis et de l'expérience (VAE).

La formation a pour objectif de former des instrumentistes, des métrologues ou des techniciens supérieurs d'essais de matériaux dans un vaste panel d'industries (lourdes, de transformation, chimiques, pharmaceutiques, plasturgie, environnement...) ou de sociétés de services (laboratoires, prestataires de services...).

En particulier, les étudiants acquièrent des compétences en gestion et étalonnage de parc d'instruments de mesure, sont en capacité d'assurer la mise en place de chaînes de mesures dans des process industriels, de créer et valider des procédures de contrôle, des plans d'expérience et des contrôles non destructifs.

Les enseignements se déroulent à l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) d'Aubière.

Synthèse de l'évaluation

Uniquement sous cette forme dans la région Auvergne, la licence professionnelle *Sciences de la mesure et du contrôle* bénéficie d'un environnement universitaire et industriel remarquable avec, notamment, des entreprises de taille mondiale comme Michelin, Valéo et Endress+Hauser. Son organisation générale, très majoritairement en alternance, est satisfaisante. Le programme enseigné est cohérent, bien que la part réservée aux principes fondamentaux concernant les capteurs soit trop réduite. Les enseignements sont assurés par des équipes diversifiées. Près de la moitié des enseignants appartiennent au monde de l'entreprise, mais ceux-ci assurent moins de 35 % des enseignements, ce qui est insuffisant.

Les conditions de recrutement sont satisfaisantes, si l'on en juge d'après les pourcentages de réussite et ceux d'insertion professionnelle directe des diplômés (sans poursuite d'études), tous deux supérieurs à 90 %, mais on peut regretter que les étudiants issus de formations autres que les DUT (Diplôme Universitaire de Technologie) ne représentent que moins du quart des effectifs.

Cependant, l'examen du bilan de la formation révèle deux éléments d'inquiétude : une diminution continue des effectifs d'étudiants depuis 2011 et un taux de poursuite d'études élevé, atteignant 35 % en 2013. Ces deux éléments conduisent à s'interroger sur l'adéquation de la formation aux besoins de marché de l'emploi dans les métiers visés.

Points forts :

- L'implication d'entreprises référentes dans le domaine d'activité.
- Une équipe pédagogique équilibrée.

Points faibles :

- Evolution des effectifs en baisse constante et taux excessif de poursuite d'études malgré un contexte universitaire et industriel favorable.
- Insuffisance du nombre d'heures d'enseignement réalisées par des professionnels.
- Absence d'unité d'enseignement spécifique sur les principes de mesures et technologies.

Recommandations :

Pour mieux répondre aux exigences du marché industriel dans ce domaine et renforcer l'attractivité de la formation, il serait judicieux d'améliorer le contenu pédagogique en incluant les principes de mesures et technologies et en axant sur l'innovation. Une meilleure répartition des heures d'enseignement en augmentant celles confiées à des professionnels, dédiées au numérique et à l'apprentissage de l'anglais favoriserait cet objectif. Diversifier davantage le recrutement en créant des passerelles en amont de la formation serait également de nature à favoriser le recrutement.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>Le cursus est axé sur la maîtrise des signaux de mesure (90 heures dans l'unité d'enseignement - UE - d'harmonisation des connaissances et 100 heures en UE électricité et électronique) et la métrologie (UE de 90 heures) ce qui n'est pas suffisant pour être en adéquation avec les objectifs du diplôme. Il manque clairement un focus sur les principes de mesure et technologies associées pour déployer des capteurs dans des process industriels.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Le contexte de cette formation est très favorable. Elle est unique en Auvergne et s'inscrit dans un environnement industriel (grandes entreprises comme Michelin ou Valeo et fabricant d'instruments de mesure de classe mondiale Endress+Hauser) avec une forte demande de techniciens spécialisés dans ce domaine. L'environnement universitaire est également cohérent avec la présence du département mesures physiques.</p>
<p>Équipe pédagogique</p>	<p>L'équipe pédagogique est équilibrée entre les universitaires et les professionnels (48 % des enseignants à qui sont confiées les disciplines techniques) et qui participent aussi au comité de pilotage. Le nombre d'heures confiées à des professionnels est un peu faible (31,8 %).</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les taux de réussite (90 % en 2012, 95 % en 2013 et 100 % en 2014) et d'insertion professionnelle (90 % en 2012, 95 % en 2013 et 2014 parmi les répondants n'ayant pas poursuivi d'études) sont excellents.</p> <p>On constate par contre une baisse continue et importante dans les effectifs (27 en 2010, 21 en 2012 et 14 en 2014) et un taux de poursuite d'études important (25 % en moyenne sur les trois dernières années enquêtées).</p> <p>Cela est symptomatique d'une inadéquation entre l'offre et la demande et remet en cause l'attractivité réelle de cette formation.</p>
<p>Place de la recherche</p>	<p>Des projets liés au monde industriel sont portés par des enseignants-chercheurs, ce qui donne des thèmes de projets tuteurés et favorise la signature de contrats d'apprentissage. Ce cercle vertueux pourrait être sensiblement amélioré avec l'intégration de sujets de recherche.</p>

Place de la professionnalisation	Les projets tuteurés contiennent des méthodes pour le développement d'aptitudes professionnelles et des efforts particuliers sont mis en œuvre pour favoriser la formation par alternance. Associés à la visite de sites industriels, ces éléments sont propices à la professionnalisation. La fiche RNCP (répertoire national des certifications professionnelles) est conforme au référentiel. Par contre, il n'est pas prévu d'ateliers de mise en situation ou des enseignements spécifiques pour mieux connaître le milieu industriel.
Place des projets et stages	Les projets et stages sont organisés conformément aux usages dans ce type de cursus avec une évaluation par le tuteur professionnel, le rapport de stage et la soutenance orale. L'encadrement réalisé conjointement entre un tuteur professionnel et un tuteur universitaire est satisfaisant.
Place de l'international	La présence de conventions à l'international signées avec des partenaires étrangers est intéressante mais il ne semble pas que les étudiants en profitent. Un seul exemple de stage à l'étranger est mentionné. Par ailleurs, il n'est pas prévu d'enseignements en anglais excepté le cours en lui-même. La place de l'international pourrait donc être renforcée.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>Il existe une grande variété de possibilités d'intégrer cette formation à partir de diplômes de niveau bac+2 (DUT, BTS, L2...), d'autres licences dites compatibles ou à partir d'une validation des acquis de l'expérience (VAE). Sur les trois dernières années, on compte trois étudiants venant de L2, cinq de BTS et trois étudiants venant d'autres formations pour 41 étudiants issus de DUT.</p> <p>Le cursus prévoit aussi une UE d'harmonisation des connaissances et un dispositif d'accès à une plate-forme technologique contenant des cours de remise à niveau.</p> <p>Par contre, aucune passerelle n'est prévue en amont ou en aval de la formation. Le recrutement pourrait être davantage diversifié.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>La formation est ouverte en initial, apprentissage et VAE et l'enseignement prévoit l'utilisation de logiciels spécifiques à la spécialité et les étudiants ont accès aux infrastructures informatiques de l'établissement en dehors des heures de cours.</p> <p>On peut déplorer l'absence de tout dispositif permettant d'accueillir des étudiants ayant des contraintes particulières (situations de handicap...), ce qui est un point d'attention récurrent dans ce type de cursus.</p>
Évaluation des étudiants	L'évaluation des étudiants est conforme aux standards des règles de délivrance des ECTS (crédits européens) et sont décrits dans le dossier (contrôle continu, notes, semestre et jury de délivrance).
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Des compétences transversales sont acquises grâce à l'UE 2 consacrée à la gestion de projets (langues et communication). Un carnet de liaison existe pour les étudiants en formation par alternance et la formation est un avantage pour la certification ISO même si le dossier n'en définit pas l'objet.</p> <p>Ces descriptions succinctes sont insuffisantes. Le suivi de l'acquisition des compétences est donc un point d'attention pour le pilotage de la formation.</p>
Suivi des diplômés	<p>L'observatoire de l'insertion professionnelle permet une vraie visibilité grâce à ces enquêtes très détaillées et une enquête interne est également réalisée. Néanmoins, le dossier ne précise pas si elles sont utilisées en tant qu'outil d'amélioration continue.</p> <p>On constate également un taux de poursuite d'études trop élevé pour une licence professionnelle (2012 : 24 %, 2013 : 35 %) ce qui tend à corroborer l'inadéquation entre le cursus et la demande industrielle.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	On constate l'existence d'un conseil de perfectionnement qui se réunit une fois par an. Sa composition, son mode de fonctionnement et les modalités d'évaluation par les étudiants ne sont malheureusement pas précisés. Même si l'établissement a déjà réalisé aussi une autoévaluation en 2014, il n'y a pas non plus de précisions sur ce point.

Observations de l'établissement

Observations sur le rapport d'évaluation de la formation

Licence professionnelle

Sciences de la mesure et du contrôle

Numéro de rapport : S3LP170012582

Depuis le moment où ce rapport a été établi, de nouvelles réflexions ont été menées avec en particulier la possibilité de mutualisations d'heures avec la licence professionnelle "Contrôle non destructif Multi échelle" de l'Université Blaise Pascal. Ainsi, un nouveau schéma organisationnel est en cours d'élaboration.

Concernant plus spécifiquement le rapport d'évaluation, les remarques et informations suivantes sont apportées :

- Adéquation du cursus aux objectifs :

L'énoncé des UE (plus spécifiquement l'UE 3 et l'UE 5) et de leur teneur manquent effectivement de précision pour apprécier le focus sur les principes de mesures et les technologies associées. Nous proposons de remplacer le deuxième paragraphe de la partie "Organisation" à partir de la phrase sur l'UE 3 (p. 3/15) par celui-ci :

"L'UE 3 et l'UE 5 visent à développer de solides connaissances scientifiques et des compétences techniques dans les domaines de la mesure et du contrôle. Plus particulièrement, l'UE 3 (100 h) est dédiée à la compréhension d'une chaîne complète de mesures en partant du choix des capteurs jusqu'à la conception de la chaîne électronique d'instrumentation (acquisition et restitution) en vue du traitement informatique. L'UE 6 (90h) met l'accent sur toutes les techniques utilisées pour les Contrôles Non Destructifs tels que les capteurs optiques, acoustiques ou électromagnétiques."

- Suivi de l'acquisition des compétences :

D'une part, concernant la norme ISO 17025 relative à un ensemble d'exigences techniques et sur le management au sein de laboratoires pratiquant essais et étalonnages, la formation SIMCo est un véritable atout puisque l'UE 5 intitulé "Métrologie et qualité" (90 h) est en partie dédié à l'apprentissage de ces exigences. Sont reportés ci-dessous les principaux rappels de ces exigences techniques abordées en licence :

- La qualité de l'environnement et le maintien de conditions environnementales adéquates,
- La disponibilité et l'application pertinente de méthodes d'essai valides et de mesure (validation des méthodes),
- La gestion pertinente des incertitudes,
- Le contrôle des données et l'utilisation des techniques informatiques,
- La dotation d'installations et d'équipements adaptés et gérés de manière pertinente,
- La maîtrise de l'incertitude instrumentale par des étalonnages et l'assurance de la traçabilité,
- La maîtrise des produits et des procédés,
- La présentation correcte des résultats.

D'autre part, une réflexion est actuellement menée sur la mise en place d'un PEC (Portefeuille d'Expériences et de Compétences). A intégrer au sein d'une UE de la licence, le but est de mettre en place cet outil de valorisation du parcours de formation et du parcours professionnel en s'engageant dans une démarche de description d'expériences et d'identification des compétences.

- Suivi des diplômés :

Le taux de poursuite d'études relevé lors de la dernière enquête d'insertion professionnelle, réalisée au 1^{er} Mars 2015, est retombé à 6%.

Nos partenaires industriels et les offres d'alternances croissantes dans le domaine de la métrologie et du contrôle industriel nous rassurent sur l'attractivité de notre licence ainsi que sur les perspectives à venir.

La principale source d'étudiants de la licence SiMCo est le DUT Mesures Physiques. Une baisse des effectifs a été observée jusqu'en 2013-2014 impactant directement le taux de remplissage de la licence SiMCo. La mutualisation d'heures précédemment énoncée devrait également entraîner une ouverture plus prononcée de notre licence aux étudiants issus de L2.

- Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation :

- Des précisions sont apportées sur la constitution du conseil de perfectionnement. Ce conseil est constitué de 10 personnes dont 4 universitaires, 1 SAENES, 3 professionnels et 2 étudiants (formation initiale et par alternance). Ce conseil se réunissant une fois par an lors de la soutenance des stages, il est envisagé de faire une réunion supplémentaire, en début d'année, en incluant les différents maîtres de stage dans un souci de cerner à l'instant et les différentes attentes des industriels.

- Concernant les procédures d'autoévaluation, il est à noter qu'à partir de cette année, une autoévaluation par enquête annuelle des étudiants a été lancée.

Clermont-Ferrand, le 20/05/2016

Le Président de l'Université d'Auvergne – Clermont I




Professeur Alain ESCHALIER