



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation de la licence professionnelle



Robotique, conception et
intégration de systèmes

de l'Université Paris-Sud

Vague E – 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

En vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- Didier Houssin, président de l'AERES
- Jean-Marc Geib, directeur de la section des formations et diplômes de l'AERES

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Evaluation des diplômes Licences Professionnelles – Vague E

Evaluation réalisée en 2013-2014

Académie : Versailles

Établissement déposant : Université Paris-Sud

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Spécialité : Robotique, conception et intégration des systèmes

Secteur professionnel : SP2–Production et transformations

Dénomination nationale : SP2-1 Production industrielle

Demande n° S3LP150008591

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) : IUT de Cachan.
- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /
- Convention(s) avec le monde professionnel : Convention avec le groupe Renault

Présentation de la spécialité

La licence professionnelle (LP) de *Robotique, conception et intégration des systèmes* forme des professionnels capables d'intervenir sur une cellule robotisée de production industrielle tout au long de sa durée de vie, depuis sa conception jusqu'à sa maintenance, en passant par sa conception, sa simulation, sa programmation et son installation, abordant aussi bien l'aspect commande que les aspects physiques. Ce professionnel se caractérise par une capacité à s'adapter aux évolutions techniques très rapides dans ce domaine. Les métiers visés sont ceux de techniciens d'étude, de simulation, d'installation, de mise au point, de maintenance, dans les domaines de l'automatisme, de la mécanique et de l'informatique industrielle.

Cette formation existe sous la forme de diverses formations post-DUT successives depuis 1980, elle a été définitivement transformée en licence professionnelle en 2000, puis renouvelée en 2006 et de nouveau habilitée en 2010. Elle est portée par l'IUT de Cachan de l'Université Paris-Sud et s'appuie sur la collaboration du Centre de Formation des Apprentis, CFA Union.

Elle est ouverte de façon naturelle aux étudiants des spécialités *Génie mécanique et productique* (GMP) et *Génie électrique et informatique industrielle* (GEII) des IUT, mais aussi à nombre de spécialités de BTS qui fournissent une proportion marquée des candidats puis inscrits. Les étudiants suivent cette formation pour moitié environ sous le statut d'étudiants en formation initiale, pour le reste en tant qu'apprentis. Il est théoriquement possible d'y accéder avec une L2, une VAE ou une VAP, de même qu'il est possible de la suivre en formation continue. Mais ces dernières possibilités restent exceptionnelles dans les faits.



Cette licence est complémentaire, aussi bien à l'IUT de Cachan que dans la région Ile-de-France, à diverses autres licences dont le cœur de métier tourne également à divers degrés autour de la productique, l'automatisme, l'informatique industrielle, la mécanique, la robotique. Mais elle se singularise par sa connotation fortement marquée de robotique industrielle, qui en fait une spécificité unique dans cette grande région, et même au niveau national.

Ses liens très forts et anciens avec le groupe Renault, et ensuite avec d'autres groupes automobiles, maintenant étendus à un panel de plus en plus diversifié d'industriels fabriquant ou utilisant l'outil robot, installent réellement cette formation auprès des industries concernées.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La licence professionnelle de robotique de Cachan trouve une place logique dans l'important bassin d'emploi industriel de l'Ile-de-France, qui comporte de gros centres de production d'importants groupes industriels du domaine mécanique (automobile, aéronautique, etc) mais aussi plus largement pharmaceutique, paramédical, cosmétique, etc. Les industriels intéressés par les diplômés issus de cette licence concernent aussi bien les entreprises utilisatrices des robots que celles qui les développent, les produisent, les commercialisent, également présentes dans la région. La formation répond aux objectifs de développement de la robotique au niveau national définis par le plan « France Robots Initiatives », publié en mars 2013 par le ministère du redressement productif et le ministère de l'enseignement supérieur. Ce plan concerne la robotique industrielle et la robotique de service à usage personnel et professionnel.

Si la formation est naturellement ouverte aux étudiants issus des départements GMP et GEII des IUT (recrutement automatique pour les candidats issus de Cachan), elle est largement ouverte aux étudiants de BTS des spécialités du secteur secondaire. Ceux-ci sont alors recrutés sur dossier, puis réponse à un questionnaire et entretien de motivation. Une ouverture est proposée aux étudiants de L2 des spécialités de sciences et technologies ainsi qu'aux étudiants issus de VAE ou VAP, mais leur candidature et par conséquent leur venue effective dans la formation restent marginales. La formation recrute un assez fort pourcentage de candidats en provenance de BTS, de l'ordre des deux-tiers des effectifs. Les effectifs de la LP sont constants globalement avec 19 étudiants en moyenne et avec un ratio qui a régulièrement évolué en cinq ans de deux inscrits pour cinq dossiers de candidature à un inscrit pour six dossiers, montrant ainsi la bonne attractivité de la formation.

La spécificité très marquée de robotique industrielle, concrétisée par une convention historique ancienne avec le groupe Renault, en fait une licence très spécifique, dans le bon sens du terme ; au départ très orientée vers l'industrie de l'automobile, la formation sait s'adapter aux évolutions du marché, et a depuis élargi ses contacts avec d'autres types d'industries.

La répartition entre les enseignements de type cours, TD et TP, de même que le nombre total d'heures dispensées, correspond aux objectifs habituels d'une licence professionnelle ; les projets tuteurés ont une place forte et judicieuse dans la formation initiale (moins claire à cerner en apprentissage). Une préparation et une présentation au TOEIC sont proposées aux étudiants. Une unité d'enseignement (UE) nommée « découverte et adaptation » est supposée aider chaque étudiant à compenser ses lacunes dans les matières de base, inhérentes à son profil Bac+2, mais sa réelle adaptation selon le profil de chacun n'est pas marquée de façon évidente.

Comme indiqué plus haut, les projets tuteurés sont un moment fort de la formation initiale, avec des périodes spécifiquement attribuées, lorsque les apprentis sont en entreprise. Deux organismes, le CRIIP (Centre de Recherche et d'Ingénierie Industrielle ou Pédagogique, siégeant à l'IUT de Cachan) et le CRIC (association étudiante de l'IUT), sont les intermédiaires privilégiés de ces projets, qui sont ainsi menés dans le cadre de laboratoires de recherche, de projets industriels ou associatifs, de projets nationaux.

Les stages pour les étudiants en formation initiale, de même que les périodes d'apprentissage pour les apprentis, correspondent aux modalités demandées aux licences ; ils se déroulent dans une grande diversité d'entreprises. Les apprentis sont particulièrement suivis au long de leur année, avec deux visites minimum obligatoires par le tuteur académique, ainsi que le rendu de deux rapports écrits et la présentation de trois soutenances orales.

Le contrôle se fait de façon continue, tout au long de l'année, par un panache de devoirs surveillés, rapports de synthèse et rapports de TP, évaluations orales, et les modalités de contrôle des connaissances sont tout à fait conformes aux textes régissant les licences professionnelles sous condition que les coefficients, non présentés dans le dossier, respectent la règle de répartition.



Les enseignements académiques sont tous dispensés sur le site de l'IUT de Cachan, à l'exception de quelques TP judicieusement délocalisés chez un fabricant de robot, afin de profiter de ses matériels spécifiques.

En revanche, si la proportion d'intervenants industriels répond largement au minimum demandé par les textes en termes d'heures (40 % des enseignements effectifs, pour 25 % minimum demandés), l'analyse détaillée montre une réalité à pondérer. Ces 40 % d'enseignements assurés par des intervenants extérieurs sont pour plus d'un tiers assurés par deux intervenants en communication et en anglais, donc dans des domaines hors du cœur de métier. Le restant est assuré dans le domaine de la spécialité, par un chercheur INSERM employé du CRIIP et un unique intervenant consultant-formateur. Cela montre donc une insuffisance marquée de participants industriels, selon les critères de leur variété (nombre) et de leur diversité de domaines d'intervention, et ceci malgré une préconisation déjà fortement marquée lors de la précédente évaluation de la part de la CNE dans la période 2006-2009.

Les enquêtes sur le devenir des étudiants montrent un bon retour de réponses, de l'ordre de deux-tiers des diplômés, les étudiants étant sensibilisés à l'importance de ces enquêtes lors de leur formation. Quel que soit le délai de l'enquête (6 mois, 18 mois, 30 mois), le taux d'insertion professionnelle est constant et très faible, de l'ordre de 40 %. Les 60 % non embauchés se répartissent à part à peu près égale entre les diplômés en recherche d'emploi ou en poursuite d'études (directe après la licence, ou reprise d'études après CDD ou recherche d'emploi). Le taux de poursuite d'études se trouve ainsi plutôt élevé pour une licence professionnelle, de l'ordre de 30 %. Pour les diplômés détenteurs d'un emploi, leur fonction et leur domaine de travail sont en adéquation avec la spécialité dispensée.

La licence est pilotée par deux personnes (responsable de la licence, responsable pédagogique), il n'y a pas réellement d'autres membres formellement identifiés dans l'équipe de gestion, les divers intervenants n'étant manifestement réellement impliqués que par leur enseignement lui-même. Cependant, il est évident que la forte implication des intervenants du CRIIP et du CRIC dans les projets est un élément très important et bénéfique. On peut regretter la faible implication des enseignants-chercheurs : un unique maître de conférences assure effectivement 16 heures d'enseignements.

La licence ne dispose d'aucun conseil de perfectionnement, ce qui est un point négatif. Si le sujet de son évolution est régulièrement abordé en conseil de département GMP, il est nécessaire qu'un conseil de perfectionnement spécifique permette une analyse plus fine et poussée de son fonctionnement et de ses besoins d'évolution.

- Points forts :
 - Formation originale par sa spécificité, basée sur une longue expérience, et qui suit bien l'évolution de la demande des industriels.
 - Très bonne gestion des projets tuteurés par la forte implication de deux organismes spécifiques.
 - D'intéressants partenariats industriels.

- Points faibles :
 - Trop faible implication directe des industriels et professionnels du métier dans la formation.
 - Modules d'adaptation dont la réelle personnalisation selon les profils Bac+2 n'est pas explicite.
 - Insertion professionnelle immédiate faible.
 - Pas de conseil de perfectionnement.
 - Peu d'enseignant-chercheur dans l'équipe pédagogique.

- Recommandations pour l'établissement :

Même s'il n'est pas toujours facile de faire déplacer un plus grand nombre de professionnels pour participer directement à la formation, leur venue dans un grand nombre de modules divers, même pour de petites interventions de quelques heures, serait un enrichissement du contenu de la licence qui ouvre mieux l'esprit des étudiants vers la réalité du monde professionnel.

La mise en place d'un vrai conseil de perfectionnement, géré indépendamment du conseil de département du département GMP, est un outil efficace pour améliorer encore les possibilités d'évolution et d'adaptation de la formation. L'implication des divers intervenants dans ce conseil de perfectionnement permet, en plus de la mise en place des évolutions à moyen et long terme, d'identifier rapidement les petits dysfonctionnements du quotidien, et ainsi d'être très réactif face à ceux-ci, au bénéfice des étudiants et de la formation. Ce conseil de perfectionnement permet également d'assurer une meilleure cohésion des intervenants, notamment les extérieurs qui se sentent encore plus concernés.

L'implication d'un plus grand nombre d'enseignants-chercheurs est à envisager car c'est une garantie de l'aspect universitaire de la formation et elle permet de faciliter les liens avec d'autres formations et des organismes de recherche.



Observations de l'établissement

Le Président de l'Université

A

Monsieur Jean-Marc GEIB
AERES
25 rue Vivienne
75002 Paris

Présidence
Bâtiment 300
91405 Orsay Cedex
Tel: 01.69.15.74.06
Fax: 01.69.15.61.03
president@u-psud.fr

Orsay, le 28 Avril 2014

Réf: 118/14/JB/CV/LS

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'ensemble des évaluations que vous nous avez fait parvenir. Dès à présent, nous nous attachons à intégrer vos recommandations dans la nouvelle offre de formation en cours d'élaboration.

Veuillez trouver ci-joint les observations relatives aux évaluations de l'AERES sur l'ensemble des formations de Licence, Licence professionnelle et Master que l'université souhaite vous communiquer. Ces observations fournies par mention sont regroupées par type de diplômes (L, LP, M).

En vous remerciant de l'attention que vous voudrez bien porter à ces observations, je vous prie d'accepter, Monsieur le Directeur, mes très cordiales salutations.



UNIVERSITÉ
PARIS
SUD
Président de l'Université Paris-Sud
PRÉSIDENCE
Bâtiment 300
91405 ORSAY cedex

Réponse à l'AERES sur l'évaluation des licences professionnelles de l'IUT de Cachan

Le Directeur de l'IUT remercie le comité pour ses recommandations d'amélioration de la qualité de nos formations (taux de réussite, insertion professionnelle, lien IUT-industrie).

Concernant le constat de l'insertion des diplômés de licence professionnelle, nous favorisons l'insertion immédiate mais nous ne sommes pas maîtres des choix professionnels de nos diplômés, d'autant plus que bon nombre de filières mène des opérations marketing pour une poursuite d'études. Nous avons observé que la plupart des poursuites d'études est réalisée par la voie de l'apprentissage, le plus souvent dans leurs entreprises d'accueil en licence professionnelle. Cette conclusion est en phase avec le code de l'éducation, titre III, Art. L. 116-1 qui stipule

*« Les centres de formation d'apprentis dispensent aux jeunes travailleurs sous contrat d'apprentissage une formation générale. Celle-ci est associée à une formation technologique et pratique qui doit compléter la formation reçue en entreprise et s'articule avec elle. **Ils doivent, parmi leurs missions, développer l'aptitude à tirer profit d'actions ultérieures de formation professionnelle ou à poursuivre des études par les voies de l'apprentissage, de l'enseignement professionnel ou technologique ou par toute autre voie** »*

Pour cela, effectivement, il faut s'assurer d'un bon outil de suivi, géré actuellement par chaque responsable pédagogique à sa manière mais de bons taux de retour > 75% sont obtenus montrant que la topologie des métiers des diplômés est en lien avec les objectifs de nos filières. Des tableaux de bord à T0, T0+6 mois, T0+12 mois, T0+24 mois sont nécessaires. L'Université s'est investi dans l'insertion professionnelle en créant un SIP, Service d'Insertion Professionnelle, rattaché à la Maison des études. Il est doté d'un Observatoire de l'Insertion Professionnelle qui a pour mission principale d'observer, d'analyser et de diffuser l'information concernant l'insertion professionnelle des diplômés de l'Université Paris-Sud. L'annuaire des anciens (alumni) est primordial et doit être institutionnalisé.

Ci-après les observations détaillées licence par licence.

Licence Professionnelle Robotique conception & intégration

- Points forts :
 - Formation originale par sa spécificité, basée sur une longue expérience, et qui suit bien l'évolution de la demande des industriels.
 - Très bonne gestion des projets tuteurés par la forte implication de deux organismes spécifiques.
 - D'intéressants partenariats industriels.

- Points faibles :
 - Trop faible implication directe des industriels et professionnels du métier dans la formation.
 - Modules d'adaptation dont la réelle personnalisation selon les profils Bac+2 n'est pas explicite.
 - Insertion professionnelle immédiate faible.
 - Pas de conseil de perfectionnement.
 - Peu d'enseignant-chercheur dans l'équipe pédagogique.

- Recommandations pour l'établissement :

Même s'il n'est pas toujours facile de faire déplacer un plus grand nombre de professionnels pour participer directement à la formation, leur venue dans un grand nombre de modules divers, même pour de petites interventions de quelques heures, serait un enrichissement du contenu de la licence qui ouvre mieux l'esprit des étudiants vers la réalité du monde professionnel.

La mise en place d'un vrai conseil de perfectionnement, géré indépendamment du conseil de département du département GMP, est un outil efficace pour améliorer encore les possibilités d'évolution et d'adaptation de la formation. L'implication des divers intervenants dans ce conseil de perfectionnement permet, en plus de la mise en place des évolutions à moyen et long terme, d'identifier rapidement les petits dysfonctionnements du quotidien, et ainsi d'être très réactif face à ceux-ci, au bénéfice des étudiants et de la formation. Ce conseil de perfectionnement permet également d'assurer une meilleure cohésion des intervenants, notamment les extérieurs qui se sentent encore plus concernés.

L'implication d'un plus grand nombre d'enseignants-chercheurs est à envisager car c'est une garantie de l'aspect universitaire de la formation et elle permet de faciliter les liens avec d'autres formations et des organismes de recherche.

Recommandations pour l'établissement :

1/ Augmenter la part des professionnels pour participer directement à la formation

Réponse : Nous rencontrons toujours des difficultés à faire intervenir les professionnels pour deux raisons majeures : une difficulté pour eux d'organisation vis-à-vis de leur entreprise et un taux horaire de rémunération non attractif. Il faut également souligner que leur intervention étant limitée à 96h, cela rend difficile le recrutement et la fidélisation de nos professionnels. C'est pour cela que nous avons développé des travaux pratiques sur site directement chez l'entreprise (Fanuc). Nous avons clairement l'intention de développer des petites interventions de professionnels sous forme de conférence ce qui serait moins contraignant pour les entreprises et les intervenants.

2/ Mettre en place un conseil de perfectionnement

Réponse : En effet, il n'existe pas de conseil de perfectionnement formel. C'est un point d'amélioration sur lequel nous allons travailler. Nous avons cependant de nombreux échanges sur les évolutions lors des journées pédagogiques du département. Notons également que nous avons défini pour les 3 licences du département GMP un coordinateur dont le rôle est de faire le lien entre les 3 filières au

travers de réunions au cours desquelles sont discutées les évolutions potentielles, les dysfonctionnements du quotidien et les perspectives à long terme.

3/ Implication d'un plus grand nombre d'enseignants-chercheurs

Réponse : Il est vrai qu'il y a un faible nombre d'enseignants chercheurs intervenant dans la formation. La spécificité de la robotique n'est pas présente dans le reste de l'Université Paris Sud : il est donc difficile d'y intégrer des enseignants hors IUT. Cependant, nous avons conscience de cet écueil et nous avons déjà un enseignant-chercheur qui assure un module CM/TD de 30h au cours de cette année 2013-2014. De plus, dans le cadre de la construction de l'Université Paris-Saclay, il est envisagé de pouvoir travailler avec des enseignants chercheurs provenant d'écoles d'ingénieur.