

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Master Génie des systèmes industriels

Université de Picardie Jules Verne

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 14/06/2017

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 : Matériaux fonctionnels, stockage de l'énergie, technologies et sciences pour l'Ingénieur

Établissement déposant : Université de Picardie Jules Verne

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Pour le contrat sexennal 2012-2018, la mise en place de la mention *Génie des systèmes industriels (GSI)* s'inscrit dans le contexte de la création du campus universitaire de Saint-Quentin qui regroupe deux composantes de l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV) : l'Institut supérieur des sciences et techniques (INSSET) et l'Institut universitaire de technologie (IUT) de l'Aisne depuis le 4 janvier 2016. L'objectif scientifique et professionnel du master *GSI* est de permettre la conception, l'amélioration et l'installation intégrée de systèmes industriels ou de services. Il s'agit de former des étudiants de niveau ingénieur capables de concevoir, gérer, organiser et optimiser le fonctionnement de systèmes complexes. Le master est composé de trois spécialités et de quatre parcours, s'étendant sur les deux années.

Ce master est issu du regroupement de différentes formations et les trois spécialités présentent des différences importantes d'organisation, en particulier sur la possibilité de choisir des unités d'enseignement (UE) optionnelles, sur la durée des stages et les exigences en niveau d'anglais ainsi que sur le mode et le taux de recrutement.

Les différents parcours peuvent être réalisés par alternance. Le contenu de la formation est le même pour un étudiant en formation classique et un étudiant en alternance.

Le master *GSI* est clairement à finalité professionnelle avec ses quatre parcours technologiques (*Métiers du web et cloud computing and mobility* ; *Ingénierie logistique* ; *Electronique et systèmes embarqués* ; *Conception et simulation de produits*).

Analyse

Objectifs
<p>L'objectif du master <i>GSI</i> est de permettre la conception, l'amélioration et l'installation intégrée de systèmes industriels ou de services. Il s'agit de former des étudiants de niveau ingénieur capables de concevoir, gérer, organiser et optimiser le fonctionnement de systèmes complexes.</p> <p>Du fait de son historique, ce master est composé de trois spécialités (<i>Ingénierie logistique (IL)</i>, <i>Ingénierie des produits et des procédés industriels (IPPI)</i>, <i>Cloud computing and mobility (CCM)</i>) et de quatre parcours (<i>Ingénierie logistique</i> ; <i>Electronique et systèmes embarqués</i> ; <i>Conception et simulation de produits</i> ; <i>Métiers du web et cloud computing and mobility</i>).</p> <p>Il est étonnant de ne pas avoir simplement décidé de confondre filière et spécialité pour faciliter la lisibilité auprès des étudiants et des futurs employeurs.</p> <p>Les compétences Web et mobilité n'ont pas de lien direct avec les systèmes industriels. Cette spécialité apparaît comme une singularité même si elle fait sens en termes de débouchés et développement de compétences.</p> <p>Ce master <i>GSI</i> est clairement à finalité professionnelle avec un fort développement de l'alternance.</p>

Organisation
<p>Les trois spécialités et de quatre parcours proposés dans la période sont les suivants :</p> <p>Spécialité <i>IL</i> : parcours <i>Management et ingénierie logistique (MIL)</i></p> <p>Spécialité <i>IPPI</i> : parcours <i>Systèmes embarqués (SE)</i> et parcours <i>Conception et simulation de produits (CSP)</i></p> <p>Spécialité <i>CCM</i> : parcours <i>Cloud computing and mobility (CCM)</i></p> <p>L'organisation de la formation est présentée d'une façon assez détaillée. Elle met en évidence l'hétérogénéité des trois spécialités, en termes d'UE optionnelles et durée des stages pour les non-alternants, et les exigences en niveau d'anglais, qui mériteraient une simplification. La distinction entre spécialités et parcours ne simplifie pas la compréhension de l'organisation.</p> <p>Les étudiants en alternance et les étudiants en formation classique suivent le même enseignement (mêmes UE et même nombre d'heures). Pour les spécialités <i>IPPI</i> et <i>IL</i>, le rythme est d'une semaine en entreprise et une semaine à l'université jusqu'au mois d'avril. Pour la spécialité <i>CCM</i>, le rythme est d'une semaine par mois à l'université. Les enseignements ont lieu pendant les semaines où les alternants sont à l'université. Lorsque les alternants sont en entreprise, les étudiants en formation classique travaillent sur leur projet tuteuré.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Le master <i>GSJ</i> est installé depuis début 2016 sur le nouveau campus de Saint-Quentin, où se retrouvent deux formations DUT (Diplômes universitaires de technologie) (<i>GMP</i> et <i>GCGP</i>) et quatre licences (licence professionnelle (LP) <i>Systèmes informatiques et logiciels : ingénierie de la conception informatisée (ICI)</i>, LP <i>Environnement : métiers de l'eau (ME)</i>, LP <i>Web développeur</i> et Licence <i>Sciences pour l'ingénieur (SPI)</i>). Sur le campus se trouve le Centre de recherche sur l'ingénierie des systèmes et des procédures industrielles (CRISPI) où les enseignants/chercheurs développent leur activité de recherche. Il existe un lien fort avec les industriels locaux, permettant ainsi d'avoir près de 70 % d'étudiants en alternance. Beaucoup d'actions locales encouragent les étudiants à proposer des projets, participer à des concours et entreprendre.</p> <p>Il n'est pas clairement indiqué l'impact de la labellisation du pôle de compétitivité I-trans sur le master.</p> <p>Au niveau de la région Hauts-de-France, un master régional <i>GSJ</i> a été créé avec pour objectif de donner une vision globale des techniques industrielles. L'analyse montre que les quatre filières du master <i>GSJ</i> de l'INSSET ne sont pas couvertes par les spécialités de ce master <i>GSJ</i> régional.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique est formée de près de 28 enseignants-chercheurs (EC) et professeurs agrégés (PRAG) de l'UPJV, 3 enseignants-chercheurs associés ou invités (PAST) et 24 professionnels couvrant 30 % de l'enseignement, ce qui est très significatif et donne une coloration professionnelle au master.</p> <p>Au sein de chaque spécialité, des enseignants assurent la responsabilité pédagogique (recrutement, emploi du temps, examens, jurys, gestion des stages, soutenances, etc.) avec un responsable d'année par parcours. Il existe un conseil de gestion mensuel pour les responsables de filières.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>Sur la période, l'effectif total de la mention a varié entre 203 et 223 étudiants.</p> <p>Selon les spécialités, la gestion du recrutement varie. Pour des raisons de quotas d'utilisation des salles techniques, les spécialités <i>IPPI</i> et <i>CCM</i> limitent les promotions à 20 étudiants par parcours. La spécialité <i>IL</i> a beaucoup plus d'étudiants, en particulier un flux important venant de la filière L3 (troisième année de licence) logistique de l'INSSET. En revanche le taux de réussite est plus faible et peut descendre à moins de 50 %. Il existe donc un compromis à trouver entre la meilleure gestion de la sélection et le taux de réussite pour cette spécialité.</p> <p>Globalement, les taux de réussite sont bons en première année (M1) et en deuxième année de master (M2). Cependant, pour la spécialité <i>IL</i>, l'exigence d'un niveau de TOEIC (test of english for international communication) supérieur à 750 pour valider le M2 entraîne un taux de réussite plus faible (inférieur à 50 % certaines années).</p> <p>Une enquête interne montre que le taux d'insertion professionnelle après le M2 est très élevé (entre 90 % et 100 % des répondants) avec un nombre de CDI (contrats à durée indéterminée) important. Le développement de l'alternance sur les deux années du master favorise certainement cette insertion.</p> <p>Il aurait été intéressant de confronter les résultats de ces enquêtes internes à ceux de l'enquête nationale.</p>

Place de la recherche
<p>Les 18 enseignants-chercheurs effectuent leurs activités de recherche au CRISPI, situé sur le même campus et qui dispose de deux laboratoires : le Laboratoire des technologies innovantes (LTI EA 3899) dont les thématiques sont en lien avec les spécialités <i>IPPI</i> et <i>IL</i> ; le laboratoire Modélisation, informations et systèmes (MIS EA 4290) dont les thématiques sont en lien avec la spécialité <i>CCM</i>.</p> <p>Les projets tuteurés des étudiants en formation classique sont très souvent issus des projets de recherche, projets qui correspondent à des priorités du tissu industriel régional.</p> <p>Il n'est pas indiqué si certains étudiants sont employés dans les centres de recherche, ou poursuivent en doctorat. Le master a avant tout une coloration professionnelle qui ne doit pas favoriser ce type de débouché.</p>
Place de la professionnalisation
<p>Le niveau de professionnalisation est très fort.</p> <p>L'ensemble de la mention <i>GSI</i> permet de suivre la formation par alternance. Près de 70 % des étudiants sont en alternance en contrat de professionnalisation ou d'apprentissage pendant les deux années du master, et 30 % des enseignements sont dispensés par des professionnels.</p> <p>Il faut noter la présence de 5 étudiants-entrepreneurs qui ont la possibilité de travailler pour la création d'une entreprise à la place de leur projet/stage.</p> <p>Le parcours <i>SE</i> permet aux étudiants d'obtenir une certification dans les UE Test et certification logicielle et Certifications et normes. La spécialité <i>IL</i> permet aux étudiants de passer la certification internationale Basics of supply chain management de l'APICS. Ils ont aussi la possibilité d'obtenir le permis CACES 1, 3, 5 (Conduite en sécurité des chariots élévateurs) dans le cadre d'une prestation extérieure, ainsi que d'être habilités Sauveteur secouriste du travail.</p> <p>Pour ces différents labels industriels l'impact ou le niveau reconnaissance devrait être précisé dans la description du master.</p>
Place des projets et des stages
<p>La place des projets et des stages (ou de l'alternance) représente respectivement 33 % des ECTS (european credit transfer system) dans les spécialités <i>IPPI</i> et <i>CCM</i> et 27 % des ECTS dans la spécialité <i>IL</i>. Les étudiants réalisent de nombreux projets ou activités de mise en situation pendant les deux ans de formation. Les projets tuteurés sont orientés recherche pour les étudiants de la formation classique.</p> <p>Pour les étudiants non alternants, un stage en entreprise (ou en laboratoire) doit être réalisé en M1 et en M2 (16 semaines en M1 <i>IL</i>, 12 semaines en M1 <i>IPPI</i>, 16 semaines en M1 <i>CCM</i>, 20 semaines en M2 <i>IL</i>, 20 semaines en M2 <i>IPPI</i>, 16 semaines en M2 <i>CCM</i>).</p> <p>Pour une meilleure lisibilité de la mention, il serait nécessaire d'uniformiser les durées des stages.</p> <p>Le suivi des stages et projet repose sur une procédure précise avec des jalons imposés.</p> <p>L'évaluation des stages ou de l'alternance est réalisée de façon classique à partir d'un rapport écrit et d'une soutenance orale réalisée devant un jury d'enseignants et de professionnels. L'entreprise fournit une troisième évaluation qui vient valider l'insertion professionnelle de l'étudiant.</p>
Place de l'international
<p>Les parcours <i>IL</i> et <i>SE</i> donnent une large place à l'international, ce qui n'est pas le cas des parcours <i>CSP</i> et <i>CCP</i>.</p> <p>Pour la spécialité <i>IL</i> et le parcours <i>SE</i>, l'ouverture à l'international se concrétise par l'accueil d'étudiants étrangers (via Campus France), la possibilité de stages à l'étranger pour des étudiants en formation classique, l'accueil d'étudiants étrangers en projet de fin d'études et la participation au projet européen QB50.</p> <p>La spécialité <i>IL</i> a pu accueillir 14 étudiants panaméens grâce à une convention avec l'organisme Sfère.</p> <p>Le passage du TOEIC est obligatoire pour l'ensemble des étudiants de la mention. La spécialité <i>IL</i> conditionne l'obtention du diplôme à un score TOEIC supérieur à 750. Cette spécialité propose également des UE en chinois et en espagnol.</p>

<p>Cette dynamique pour accentuer les compétences en anglais est certainement bénéfique aux étudiants dont le projet est tourné vers la mobilité et l'international.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>
<p>Le recrutement se fait majoritairement à partir de la licence <i>SPI</i> de l'INSSET, pour laquelle l'admission se fait de droit en M1 <i>GSI</i> dans le parcours correspondant à celui de la L3. Pour les étudiants extérieurs, un recrutement sélectif sévère est fait sur dossier.</p> <p>Selon les spécialités, la gestion du recrutement varie. Les spécialités <i>IPPI (CSP + SE)</i> et <i>CCM</i> ont limité les effectifs des parcours à environ 20 étudiants par année pour des raisons d'accueil dans les salles techniques. Il n'existe pas, pour le moment, de sélection pour la spécialité <i>IL</i> qui recrute environ 50 étudiants en M1. Les futures promotions d'étudiants en licence LI étant en décroissance, cela devrait favoriser la réduction des effectifs pour le parcours <i>LI</i>. En revanche, la spécialité <i>CCM</i> récemment créée risque de subir une forte demande liée à l'augmentation importante des effectifs de la L3 <i>Métiers du Web</i>.</p> <p>Le master admet un nombre trop important d'étudiants provenant de LP (entre 52 % et 38 % sur les quatre dernières années) qui suivent le master en alternance, ce qui oriente délibérément le master vers la professionnalisation plutôt que la recherche. Cette politique est favorable aux étudiants mais elle pose question par rapport à la finalité des LP concernées.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>
<p>Tous les étudiants suivent le même enseignement et les cours sont obligatoires et dispensés en présentiel. Les enseignements ont lieu pendant les semaines où les alternants sont à l'université. Pendant que les alternants sont en entreprise, les étudiants en formation classique travaillent sur leur projet tuteuré.</p> <p>Vu les spécialités de la formation, il est assez naturel que le numérique occupe une place importante dans la formation. Le Campus Universitaire de Saint-Quentin réalise un investissement significatif en outils numériques (logiciels, matériels informatiques, etc.) et en nouvelles technologies (objets connectés, internet des objets, robonumérique, chaîne numérique de conception, etc.) en lien avec les filières technologiques du master.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>L'évaluation se fait principalement par contrôle continu, avec une part conséquente pour les projets et les stages.</p> <p>L'ensemble de la mention possède un seul jury pour les résultats de semestre et de diplôme composé de tous les responsables d'années de la mention.</p> <p>Les modalités de contrôle des connaissances (MCC) ne sont pas harmonisées entre les différents parcours (poids des UE et stages). Cela semble poser un problème d'uniformisation au sein du master mais des solutions sont à l'étude.</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>Le suivi de l'acquisition de compétences est réalisé à travers différentes évaluations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans le cadre des activités de mise de situation telles que les projets tuteurés et les travaux pratiques (TP) ; - lors des soutenances de stage qui permettent d'évaluer et de vérifier les compétences acquises en milieu professionnel ; - à l'aide d'une feuille de notation, remplie par les entreprises. <p>L'avis des industriels est important dans ce suivi.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>Actuellement, le suivi de l'insertion des étudiants est réalisé dans chaque parcours par le responsable au moment des soutenances de stage ou d'alternance en fin de M2.</p> <p>Les retours montrent un taux d'insertion très élevé de l'ordre de 90 % avec un nombre de CDI important. Cela met en évidence la dimension professionnelle du master.</p>

Par la suite, des enquêtes internes à plus long terme sont également réalisées. Elles permettent aussi de maintenir le lien entre la formation et les diplômés devenus professionnels du secteur.

Toutefois, ces données ne concernent que les « répondants », généralement bien insérés. Il n'est pas fait mention de données liées à l'enquête nationale.

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Un conseil de perfectionnement pour chaque spécialité a lieu annuellement pour faire le bilan de la formation et discuter de corrections éventuelles. Outre l'équipe pédagogique, les membres sont des représentants des industriels et des étudiants.

Une autoévaluation est réalisée par le service universitaire de pédagogie de l'UPJV. Elle comprend le retour des étudiants qui répondent anonymement. Ce processus semble rôdé et bien fonctionner. Il débouche sur des modifications à la fois au niveau du contenu, de la création/suppression d'UE et de l'organisation.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Forte insertion professionnelle.
- Bonne synergie avec le tissu industriel régional.
- Place de la professionnalisation (alternance et intervention de professionnels).
- Place de l'anglais importante dans l'enseignement.

Points faibles :

- Hétérogénéité de l'organisation et de l'évaluation entre les parcours/spécialités (choix des UE, stages, niveau d'anglais, etc.).
- Problème de sélection pour la spécialité *IL* aux effectifs importants.
- Taux de recrutement d'étudiants titulaires d'une LP trop important.
- Faible impact de la recherche en termes de débouchés (très peu de diplômés poursuivant en thèse) alors que des centres de recherche sont proches.
- Décalage entre l'enseignement de l'anglais et l'ouverture à l'international.

Avis global et recommandations :

Cette formation apparaît comme étant gérée avec lucidité et évolue en fonction des retours de l'autoévaluation. Elle offre une large place à la professionnalisation qui permet une insertion professionnelle rapide dans le milieu industriel. La place de la recherche pourrait être augmentée avec la présence du CRISPI.

La mention est issue du regroupement de différentes spécialités. L'organisation et le contenu des formations demandent à être harmonisés et il serait nécessaire de confondre spécialité et parcours par souci de simplification et pour améliorer la lisibilité.

Observations de l'établissement



Amiens, le 13 mars 2017

**Direction de la Scolarité
et
de la Vie de l'Étudiant**

Chemin du Thil
80025 AMIENS Cedex 1

☎ 03-22-82-72-52

e-mail : franck.dibitonto@u-picardie.fr

Monsieur le Président

HCERES
2 Rue Albert Einstein
75013 PARIS

Objet : Réponse officielle évaluation
MASTER MENTION GENIE DES SYSTEMES INDUSTRIELS

Vos Réf **C2018-EV-0801344B-DEF-MA180013857-018814-RT**

Monsieur le Président,

Je tiens tout d'abord au nom de l'Université de Picardie Jules Verne et en particulier au nom de la directrice de l'UFR des Sciences à vous remercier pour la qualité du rapport d'évaluation.

A la suite de la transmission du rapport d'évaluation, la directrice, les responsables de formation et moi-même tenons à vous signaler que nous n'avons pas de remarques particulières à formuler.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sincères salutations.

**Le Président de l'Université
de Picardie Jules Verne**

Mohammed BENLAHSEN