

HCERES

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

Département d'évaluation des
formations



Rapport

Champ de formation
pour le prochain contrat 2018-2022

Sciences et technologies du
numérique, des énergies et des
matériaux

Université de Picardie Jules Verne

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 27/09/2017

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)

Rapport réalisé en 2017 sur la base d'un dossier déposé en mai 2017

Présentation du champ

Le champ *Sciences et technologies du numérique, des énergies et des matériaux* présenté par l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV) en tant qu'élément de structuration de sa politique de formation a pour objectif de regrouper l'ensemble des formations issues des disciplines mathématiques, sciences physique, informatique, et des sciences pour l'ingénieur (SPI). Il correspond donc à un très grand nombre de métiers et de compétences.

Ce champ regroupe cinq mentions de licence, treize mentions de licences professionnelles (LP) et neuf mentions de master dont l'un en création : le master *Ingénierie des systèmes complexes*.

Bien que les formations soient majoritairement situées à Amiens sur le campus de l'unité de formation et de recherche (UFR) sciences et à l'Institut universitaire de technologie (IUT), la politique de maillage territorial a permis d'assurer une présence régionale de ce champ avec une implantation à l'Institut supérieur des sciences et techniques (INSSET, consacré aux systèmes embarqués et à la logistique) de Saint-Quentin et à l'IUT de l'Aisne à Saint-Quentin et à Cuffies-Soissons. Il est à noter aussi l'implication dans certaines formations d'acteurs non régionaux (Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA, et Université de technologie de Troyes).

L'environnement recherche est constitué de sept laboratoires, majoritairement situés à Amiens : le LPMC (Laboratoire de physique de la matière condensée - équipe d'accueil (EA) 2081) ; le PSC (Laboratoire de physique des systèmes complexes - EA 4663) ; le LRCS (Laboratoire de réactivité et chimie du solide, - unité mixte de recherche (UMR) 7314 CNRS/UPJV) ; le LTI (Laboratoire des technologies innovantes - EA 3899) localisé aussi à Saint-Quentin et Cuffies-Soissons ; l'EPROAD (Laboratoire éco-procédés, optimisation et aide à la décision - EA 4669) ; le LAMFA (Laboratoire amiénois de mathématique fondamentale et appliquée - UMR 7352) ; et le MIS (Laboratoire Modélisation, information et systèmes - EA 4290). Le champ est, par ailleurs, rattaché à une seule école doctorale (ED) : Sciences, technologies, santé (STS).

Dans le domaine des sciences et technologie, la recherche est structurée en trois axes :

- Matériaux, transport et stockage de l'énergie ;
- Modélisation des systèmes, procédés et aide à la décision ;
- Agrosociétés, chimie verte et développement durable.

Du point de vue de l'environnement socio-économique, trois pôles de compétitivité sont sur des thèmes intéressant ce champ (Industries et agro-ressources - IAR, i-trans et Uptex). Des plateformes en lien avec des professionnels ont par ailleurs émergé sous l'impulsion de la région (Centre construction durable et éco-matériaux, plateforme Windlab, IndustriLAB, INNOVALTECH) et certains partenariats existent avec des entreprises locales ou nationales, telles que PSA, CGI, Orange ou Evulcare.

Avis sur la cohérence du champ

Lors de la présentation du bilan de l'établissement, le domaine sciences, technologies (ST) avait été découpé, en trois champs de formation :

- *Agrosciences, chimie, procédés et développement durables ;*
- *Matériaux fonctionnels, stockage de l'énergie, technologies et sciences pour l'ingénieur ;*
- *Traitement de l'information et des énergies, mathématiques.*

L'évaluation avait alors révélé des incohérences et recouvrements partiels des deux derniers champs, en particulier au niveau de l'énergie (différenciant énergie et stockage de l'énergie).

Le projet de l'établissement présente maintenant une offre de formation dans le domaine ST en deux champs seulement, regroupant *Matériaux fonctionnels, stockage de l'énergie, technologies et sciences pour l'ingénieur* et *Traitement de l'information et des énergies, mathématiques* dans un nouveau champ intitulé *Sciences et technologies du numérique, des énergies et des matériaux*. Le périmètre du champ *Agrosciences, chimie, procédés et développement durables* reste quand à lui inchangé.

Ce regroupement a permis de mieux structurer et rendre plus cohérent le champ résultant. Les formations proposées au sein du champ sont pertinentes et complémentaires. Le champ est tout à fait pertinent dans l'environnement à la fois recherche (sept laboratoires impliqués) et socio-économique (implication dans les clusters d'Amiens Métropole et les Campus des métiers et des qualifications) de l'UPJV. Sa cohérence interne est forte et s'inscrit de manière pertinente dans la politique de l'établissement.

Outre le regroupement des champs, qui va dans le sens de ce qui avait été préconisé lors de l'évaluation du bilan, un certain nombre d'autres préconisations ont été abordées.

Une interrogation avait été levée à propos de la LP *Robotique et vision industrielle* sur le site d'Amiens concernant le rôle et l'apport du partenaire PROMEO, principalement du fait d'un manque d'informations sur le fonctionnement et la coordination du site qui ne permettait pas d'appréhender le processus d'amélioration continue. L'établissement a répondu à cette interrogation en transformant la LP *Robotique* en deux LP afin de gagner en lisibilité : LP *Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle* (sites de Cuffles-Soissons - en formation initiale classique et en alternance - et d'Amiens - en contrat de professionnalisation) et LP *Métiers de l'industrie, mécatronique, robotique* (site de Nogent-sur-Oise en partenariat avec le lycée Marie Curie et Peugeot PSA). La composition de l'équipe pédagogique de pilotage est clarifiée ainsi que les partenariats (PROMEO n'est maintenant cité que comme partenaire conventionné de l'UPJV).

La pérennité du parcours interdisciplinaire au sein de la licence *Mathématiques* et le positionnement de la LP *Réseaux et génie informatique* dans la nouvelle offre avaient aussi été questionnés. Là encore, l'établissement a répondu à ces interrogations. La LP *Réseaux et génie informatique* a été renommée LP *Métiers des réseaux informatiques et télécommunications* et a un positionnement beaucoup plus cohérent après la fusion des champs. Concernant le parcours interdisciplinaire de mathématiques, le choix a été de faire apparaître un parcours *Professeur des écoles*, mutualisé avec d'autres mentions du domaine STS, ce qui devrait augmenter sa visibilité.

Plus globalement, un problème d'articulation entre les deux champs avait été mis en lumière en particulier sur les parcours *Métiers du web* de la licence *SPI*, le parcours *Cloud computing and mobility* du master *Génie des systèmes industriels*, la licence *Informatique* et le master *Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC)*. Par ailleurs, le parcours *Métiers du web* entrainait directement en concurrence avec la LP *Web développeur*, présente sur le même site. La spécialité *Cloud computing* du master *Génie des systèmes industriels* et la spécialité *Ingénierie des systèmes et réseaux informatiques* s'intégrant dans un même master *Informatique*, on peut espérer une coordination entre les deux équipes pédagogiques jusque-là disjointes.

Dans son projet, l'établissement propose de transformer la LP *Web développeur* en LP *Métiers de l'informatique : conception développement et test de logiciels*. La spécialité *Cloud computing* entre dans le master *Informatique*. Les spécialités *Logistique* et *Ingénierie des produits et procédés industriels* se transforment respectivement en master, mention *Gestion de production, logistique, achats* et master mention *Génie industriel*.

Le master *Génie industriel* comportera trois parcours, *Mécanique numérique et conception, Systèmes embarqués* et *Industries numériques*. Ce dernier parcours n'est pas la reconduction de *Cloud Computing*, mais un parcours pluridisciplinaire proposant des approches numériques en conception, mécanique et robotique.

La licence *SPI* devient une licence *Science et technologie* (la licence *Sciences pour l'ingénieur* existe dans le projet mais est issue de la licence *Physique*).

Le parcours *Métiers du Web* devient *Métiers du numérique* et s'oriente beaucoup vers l'internet des objets et le *manufacturing*, rendant cohérente le contenu et son intitulé. A remarquer, la présence d'un parcours *Systèmes embarqués* (à l'INSETT, Saint-Quentin) qui pourrait faire doublon avec la LP *Systèmes embarqués* d'Amiens, mais trouve son prolongement dans le master *Génie industriel*.

Le master *STIC* transforme ses spécialités en différentes mentions de masters (*Informatique, Electronique, énergie électrique, automatique* et *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises - MIAGE*).

Le master *MIAGE* propose six parcours dont un nouveau, *Systèmes d'information en santé*, remplaçant de manière plus cohérente dans un master de type MIAGE la spécialité *Informatique et instrumentation pour la biologie et la santé* de l'ancien master *STIC*.

Le point le plus préoccupant lors de l'évaluation du bilan avait été celui de la LP *Systèmes embarqués dans l'automobile* : elle ne répondait que partiellement aux textes réglementaires régissant le fonctionnement d'une LP (pas suffisamment de professionnels intervenant au sein de la formation, taux d'insertion professionnelle faible, recrutement s'effectuant de manière quasi systématique parmi les étudiants de BTS (brevet de technicien supérieur) du lycée support, problèmes pour accéder à des stages avec des conséquences sur le taux de réussite, taux de poursuite d'études trop important pour une formation à vocation directement professionnalisante, mode de compensation ne respectant pas le texte régissant le diplôme national).

La réponse de l'établissement a été essentiellement de changer l'intitulé de la LP en LP *Métiers de l'électronique : communication, systèmes embarqués* et d'ajouter des séminaires avec des partenaires. Cette mesure n'est pas suffisante pour répondre aux griefs présentés par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres). La formation reste donc problématique et on peut s'interroger sur la pertinence de maintenir cette formation quasi inchangée par rapport au bilan précédent.

Avis sur le pilotage du champ et sur ses dispositifs opérationnels

L'organe principal qui assurera le pilotage du champ est un conseil d'orientation stratégique (COS) constitué du responsable du champ, des directeurs de composantes et des laboratoires concernés. Y seront invités permanents les responsables de départements. Par ailleurs, est mentionnée la création d'un conseil représentatif constitué de représentants des mentions et de deux représentants étudiants par composante, sans que ne soient détaillés le rôle de ce conseil ni les modalités de représentation.

La présence d'un tel conseil pour assurer le pilotage du site est sur le principe très pertinente. Il faudra cependant veiller en pratique, vue l'étendue du champ en termes de disciplines et de laboratoires impliqués, à rendre le système opérationnel, en particulier dans un contexte multi-sites. Par ailleurs, il faudrait affiner son rôle par rapport aux conseils statutaires de l'Université.

L'établissement semble en avoir pris conscience puisqu'il envisage des rencontres, sans qu'on ne précise sous quelle forme, avec des groupes de travail formation au niveau des quatre composantes, des commissions pédagogiques et les conseils de perfectionnement afin d'assurer la coordination.

Une ambition intéressante du champ est d'encourager l'interdisciplinarité. C'est particulièrement pertinent au sein de ce champ qui couvre une large étendue de domaines disciplinaires. Cet encouragement de l'interdisciplinarité devrait être favorisé par la présence de formations qui sont déjà interdisciplinaires et par la proposition d'unités d'enseignement (UE) à d'autres disciplines. Attention toutefois à prévoir un dispositif de choix de ces UE qui permettent réellement la mixité disciplinaire.

Outre dans les conseils représentatifs, il est intéressant de noter que les étudiants sont associés à plusieurs structures de pilotage : commissions pédagogiques paritaires ; conseils de perfectionnement. Par ailleurs, le champ fait référence à l'implication des associations des étudiants et les réseaux d'anciens sans que ne soit précisé leur impact sur le pilotage.

Le service de la vie universitaire de l'établissement travaille directement avec les responsables de formations du champ, en particulier via une « fiche formation parcours » (équivalent local du répertoire national des certifications professionnelles - RNCP). Le rôle du COS n'est pas clair dans ce processus. Par ailleurs, une question peut se poser par rapport au double emploi de la « fiche formation parcours » par rapport aux fiches RNCP classiques.

Concernant son autoévaluation, le champ a une bonne visibilité sur ses forces et faiblesses. Suites aux recommandations du Hcéres, il a en particulier proposé de développer divers dispositifs : innovation dans les pratiques pédagogiques ; mise en place du tutorat et du suivi ; mise en place d'un processus d'évaluation des compétences ; encouragement à la création des formations ouvertes à l'international et mise en place des enseignements en anglais ; amélioration de la visibilité et de la cohérence du champ de formations ; mise en place d'un processus d'autoévaluation du champ ; encouragement à la labellisation des formations par les deux pôles de compétitivités i-Trans et IAR à vocation mondiale.

Du côté du développement international, s'appuyant sur des doubles diplômes déjà en place dans certains masters, la volonté est de poursuivre cette dynamique, en particulier via la création de parcours en anglais en collaboration avec des universités étrangères partenaires. Une attention particulière sera aussi apportée à la mobilité à la fois des étudiants et des enseignants grâce au programme Erasmus+.

Il faut aussi saluer l'effort particulier qui a été mené pour accroître l'utilisation de techniques pédagogiques innovantes. L'Université a en particulier lancé un appel à projet dans ce but et des formations du champ ont été financées pour mettre en place de tels dispositifs (enseignement à distance, salle de travaux pratiques (TP) connectée, pédagogie inversée, mixité des publics à distance et présentiel).

Les formations

Intitulé de la mention	L/LP/M	Etablissement(s)	Remarque(s)
Informatique	L	Université de Picardie Jules Verne	
Mathématiques	L	Université de Picardie Jules Verne	
Physique	L	Université de Picardie Jules Verne	
Sciences et technologies	L	Université de Picardie Jules Verne	
Sciences pour l'ingénieur	L	Université de Picardie Jules Verne	
Maintenance et technologie : organisation de la maintenance	LP	Université de Picardie Jules Verne	

Métiers de l'électronique : communication, systèmes embarqués	LP	Université de Picardie Jules Verne	Cette formation affiche un bilan qui montre qu'elle ne répond pas aux attendus d'une licence professionnelle : pas suffisamment d'intervenants professionnels, taux d'insertion faible, recrutement quasi systématique parmi les étudiants de BTS du lycée support, lieux de stages insuffisants ce qui a des conséquences sévères sur le taux de réussite, taux de poursuite d'études trop important. En l'absence d'éléments nouveaux dans le projet, cette formation ne devrait pas être prolongée en l'état.
Métiers de l'énergétique, de l'environnement et du génie climatique	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers de l'industrie : conception de produits industriels	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers de l'industrie : gestion de la production industrielle	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers de l'industrie : mécatronique, robotique	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers de l'informatique : conception, développement et test de logiciels	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers des réseaux informatiques et télécommunications	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers du BTP : performance énergétique et environnementale des bâtiments	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Métiers du BTP : travaux publics	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Qualité, hygiène, sécurité, santé, environnement	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle	LP	Université de Picardie Jules Verne	
Electronique, énergie électrique, automatique	M	Université de Picardie Jules Verne	
Energétique, thermique	M	Université de Picardie Jules Verne	
Génie industriel	M	Université de Picardie Jules Verne	

Gestion de production, logistique, achats	M	Université de Picardie Jules Verne	
Informatique	M	Université de Picardie Jules Verne	
Ingénierie des systèmes complexes	M	Université de Picardie Jules Verne	
Mathématiques	M	Université de Picardie Jules Verne	
Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises	M	Université de Picardie Jules Verne	
Sciences et génie des matériaux	M	Université de Picardie Jules Verne	

Observations de l'établissement



Amiens, le 12 septembre 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 projet accréditation
Champ 5 Sciences et technologies du numérique, des énergies et des matériaux

Monsieur le Président,

Je tiens tout d'abord au nom de l'Université de Picardie Jules Verne et en particulier du porteur du champ sciences et technologies du numérique, des énergies et des matériaux à vous remercier pour la qualité de votre rapport.

L'établissement a bien pris en compte les remarques formulées au sujet de la licence professionnelle *métiers de l'électronique : communication, systèmes embarqués*, qu'il n'entend pas maintenir dans le nouveau contrat.

Par ailleurs, il n'y a pas d'autres remarques 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