



HAL
open science

Champ(s) de formation Numérique et Industrie du futur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un champ formations. Champ(s) de formation Numérique et Industrie du futur. 2017, Université de Haute-Alsace - UHA. hceres-02026589

HAL Id: hceres-02026589

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026589>

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

Champ de formations Numérique et industrie du futur

Université de Haute-Alsace (UHA)

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 20/07/2017

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

Au nom du comité d'experts,²

Christian Olivier, 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)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Rapport réalisé en 2016-2017

sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Présentation du champ

Le champ *Numérique et industrie du futur* (NIF) de l'Université de Haute-Alsace (UHA) est un des cinq champs de l'UHA. A la rentrée 2015, il comptait 29 formations et représentait 22,7 % des effectifs de l'UHA si on y inclut les quatre Diplômes universitaires de technologie (DUT) des Instituts universitaires de technologie (IUT) de Mulhouse et Colmar, trois Diplômes d'université (DU), un master spécialisé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de sud Alsace (ENSISA) et cinq diplômes d'ingénieurs proposés par la même école.

Les 16 formations qui sont évaluées ici accueillent à la rentrée 2015 environ 620 étudiants, ce qui représente un peu moins de 35 % de la totalité des étudiants inscrits dans une des formations du champ NIF. Ces formations sont localisées sur un ou plusieurs des cinq sites suivants : IUT de Mulhouse et de Colmar, Faculté des Sciences (FST) de Mulhouse, ENSISA et SERFA (Service de formation continue de l'UHA) à Mulhouse. Il s'agit de :

- Neuf licences professionnelles (LP), la plupart ouvertes à l'apprentissage et en formation continue.
 - LP *Réseaux et télécommunication*, spécialité *Administration et sécurité des réseaux* (ASUR) ;
 - LP *Réseaux et télécommunication*, spécialité *Intégration des systèmes voix et données pour l'entreprise* (ISVD) ;
 - LP *Mécanique*, spécialité *Conception industrielle* (MCI) ;
 - LP *Mécanique*, spécialité *Optimisation des procédés de fabrication* (MOPF) ;
 - LP *Activités et techniques de communication*, spécialité *Chargé de communication* ;
 - LP *Activités et techniques de communication*, spécialité *Référenceur et rédacteur web* (RRW) ;
 - LP *Activités et techniques de communication*, spécialité *Webdesigner* ;
 - LP *Automatique et informatique industrielle*, spécialité *Systèmes automatisés et réseaux industriels* (SARI) ;
 - LP *Système informatique et Logiciel*, spécialité *Développeur informatique* (DI).
- Quatre mentions de licence :
 - *Informatique* ;
 - *Mathématiques* ;
 - *Electronique, énergie électrique, automatique* (3EA), avec trois parcours dont deux tri-nationaux ;
 - *Mécanique*.
- Trois mentions de master :
 - *Informatique* ;
 - *Automatique et informatique industrielle* (AII);
 - *Mécanique*

La LP RRW est également inscrite en inscription secondaire dans le champ *Gestion* de l'UHA. La LP *Gestion de la production industrielle*, spécialité *Management de la qualité et métrologique*, est en inscription secondaire dans le champ NIF et en inscription principale dans le champ *Gestion*.

Ces 16 formations s'appuient sur trois équipes d'accueil (EA) de l'UHA et sur l'Ecole Doctorale (ED 269) « Mathématiques, sciences de l'Information et de l'Ingénieur » cohabilitée avec l'Université de Strasbourg (Unistra). Elles sont en relation directe avec le champ de Recherche « Systèmes intelligents, Numérique, Procédés et Textiles Avancés » (SINPTA) de l'UHA.

L'ensemble de ces formations s'inscrit dans l'environnement industriel tri-national du Rhin Supérieur (mécanique, matériaux, sécurité, automatisme, productique, automobile, technologies de l'information et de la communication - TIC, etc.) qui regroupe des entreprises internationales et beaucoup de PME, ainsi que des

laboratoires de recherche en Alsace et Franche-Comté, dans le land de Bade-Wurtemberg et en Suisse rhénane (bassin industriel de Bâle). L'UHA fait partie du campus européen EUCOR (*Europäische Konföderation Ober-Rhein*), et une convention binationale existe entre l'UHA et le Land de Bade-Wurtemberg pour permettre aux étudiants d'effectuer l'apprentissage dans une entreprise allemande.

Enfin, l'UHA a signé des conventions avec deux pôles de compétitivité et un pôle de compétences locaux, en relation directe avec le champ NIF.

Synthèse de l'évaluation des formations du champ

Les 16 formations du champ NIF ont des objectifs clairs et pertinents, en cohérence avec les programmes affichés, et correspondent bien aux métiers et/ou aux débouchés universitaires (poursuite d'études) visés. Le portail licence est, ce qui est naturel, partiellement partagé avec le champ *Sciences et développement durable* (SDD).

Le périmètre du champ NIF est globalement cohérent et des efforts de mutualisation ont été accomplis. Par exemple, les LP *Webdesigner* et *Chargé de communication* partagent quelques cours et mènent des projets tuteurés en commun, tout comme les LP ASUR et ISVD et les LP MCI et MOPF, ce qui est louable. Cependant ces mutualisations pourraient être plus importantes, particulièrement lorsque les LP appartiennent à la même mention.

La recherche d'une fluidité des parcours à l'intérieur du cursus licence est un objectif louable. Ainsi, l'existence de passerelles entre des parcours des licences *Mathématiques*, *Informatique*, *Mécanique*, *Physique-Chimie* et 3EA présentées dans le même portail est intéressante. Pourtant, l'architecture interne des licences est complexe et pas toujours très cohérente. La spécialisation progressive qui est permise par cette organisation n'est pas totalement aboutie : le cursus en mécanique conduisant à la délivrance de la licence *Mécanique* en est l'exemple le plus frappant. Au final, on ne voit pas clairement l'affichage des niveaux L1 et L2 des licences *Mécanique* et 3EA au sein du portail de licence de l'UHA, alors que les licences *Mathématiques* et *Informatique* sont bien identifiées par le choix des UE (Unités d'Enseignement). L'architecture globale à partir du portail commun de S1 mériterait sans doute d'être repensée de sorte à rendre les parcours plus lisibles pour les étudiants.

Le positionnement du champ NIF dans l'environnement socio-économique est naturel, le tissu industriel régional et tri-national étant particulièrement riche. Face aux autres formations régionales, les 16 formations du champ analysées ici sont diversement identifiées, certaines occupant des niches, d'autres ayant un positionnement moins visible. Ainsi, par exemple, le master *Informatique* est bien implanté régionalement au travers de sa spécialité *Mathématiques et informatique appliqués à la gestion des entreprises* (MIAGE) qui est très professionnalisante. En revanche, la délocalisation en M2 de sa deuxième spécialité *Informatique mobile et répartie* (IMR) à l'UTBM (Université technologique de Belfort Montbéliard) le fragilise. Au final, la désaffectation pour cette spécialité IMR à orientation recherche ne permet pas au master *Informatique* de répondre totalement à ses objectifs.

Il n'y a pas de remarque particulière à émettre concernant les équipes pédagogiques de ce champ. Elles sont généralement bien constituées, bien pilotées par des enseignants-chercheurs permanents (EC), à l'exception de la LP ASUR où le responsable pédagogique n'est pas un enseignant de la formation. Elles sont aussi généralement bien équilibrées entre enseignants académiques et professionnels suivant le degré de professionnalisation de la formation, sauf pour la LP MOPF et la LP RWW ; dans quelques cas (LP MOPF, master AII), le nombre de professionnels pourrait être augmenté. Par ailleurs, l'indépendance du master AII par rapport au cursus ingénieur de l'ENSISA est peu claire, l'organisation comme les enseignements étant assurés par très peu d'EC de la FST.

Globalement, le nombre total d'étudiants inscrits dans les 16 formations du champ NIF évaluées ici est approximativement de 620 ; le portail licence accueille environ 190 étudiants inscrits sur les trois années. Les LP ont, pour la grande majorité d'entre elles, des effectifs dans les normes pour ce type de formation (en moyenne 20 étudiants) ; elles sont pour la plupart ouvertes en alternance et sont attractives au regard du nombre important de dossiers de candidature reçus, par exemple en LP *Webdesigner*, LP *Chargé de communication* et LP ASUR. On peut cependant s'étonner que la LP DI comporte 3 « options » pour au plus 14 étudiants. Il est donc indispensable de mettre en place des actions de communication pour accroître la visibilité et l'attractivité de cette formation et de soutenir le projet des responsables de cette LP pour son ouverture en alternance.

Les licences *Mathématiques* et *Informatique* sont bien identifiables par le choix des UE proposé au sein du cursus licence. En revanche, la licence de mathématiques est en situation de grande fragilité au regard de ses effectifs, inférieurs à 15 étudiants, tant en L2 qu'en L3. En plus d'une certaine désaffectation pour cette filière constatée au niveau national, il est probable que l'impossibilité de poursuivre en master de mathématiques à l'UHA est une des causes de ce manque d'attractivité qui risque bien d'hypothéquer la pérennité de cette licence sur le long

terme. Il convient donc d'être particulièrement vigilant vis-à-vis de cette formation, en offrant, peut-être au travers de partenariats universitaires, des perspectives aux étudiants motivés pour des études en mathématiques. Le master de mécanique est engagé dans un partenariat réussi avec l'ENSISA et accueille un grand nombre d'élèves-ingénieurs en M2. Pourtant, ses effectifs s'érodent et, plus inquiétant, la spécialité MT2 (*Mécatronique et transport*) n'a pas ouvert depuis 2013. Les médiocres effectifs de la spécialité ASI du master All et de la spécialité IMR du master *Informatique* interrogent aussi quant à l'avenir de ces deux spécialités. Plus globalement, il convient donc d'être attentif à l'évolution des effectifs dans plusieurs formations et de déterminer si les causes d'une baisse du nombre d'étudiants est d'ordre conjoncturel ou structurel.

Le taux de réussite global en L1 est beaucoup trop modeste, en moyenne 48 %. Ce taux est satisfaisant en LP et master, le plus souvent supérieur à 80 %. Les poursuites d'études après une licence professionnelle sont généralement assez faibles (inférieures à 20 %), à l'exception de la LP *Chargé de communication* où elles peuvent dépasser 50 %, sans que les raisons soient véritablement analysées. Mis à part cette LP, les taux d'insertion professionnelle des LP et masters semblent assez bons, de l'ordre de 80 %, mais les enquêtes sont souvent incomplètes comme c'est le cas des LP *Webdesigner*, MCI et DI qui ne précisent pas la durée d'accès à l'emploi.

La poursuite en doctorat est globalement faible. La recherche n'attire que très peu les étudiants des masters du fait que ceux-ci sont majoritairement à orientation professionnelle, ou que les spécialités à orientation recherche ne réussissent pas à trouver ou à conserver leur public (master All, master *Informatique*, master *Mécanique*). Pourtant, des enseignants-chercheurs de 3 laboratoires locaux sont bien impliqués dans l'ensemble des formations de licence et de master.

La place de la professionnalisation est importante dans toutes les LP, grâce à l'intervention de professionnels généralement en nombre et en volume d'enseignement assurés suffisants, et à l'introduction de l'apprentissage dans plusieurs d'entre elles. Par ailleurs, les masters ont souvent une orientation professionnelle très marquée au travers de spécialités bien identifiées et qui fonctionnent bien. Les stages et projets sont présents dans toutes les formations, bien que parfois l'évaluation distincte du projet et du stage en LP reste à éclaircir, notamment, pour les étudiants en alternance (LP RRW, LP *Webdesigner*, LP MOPF et LP ISVD).

Alors que la dimension internationale est souvent absente en LP, trois LP du champ NIF se distinguent par les projets ou les actions réalisés et qui méritent d'être soulignés: la LP RRW pour son projet en cours de montage avec un BTS (Brevet de technicien supérieur) luxembourgeois, la duplication de la LP ISVD à Douala, et la LP SARI pour le voyage annuel des étudiants qui est organisé en Allemagne.

La licence E3A affiche 3 parcours dont 2 sont communs avec les formations de la FHNW (*FachHochschule Nordwestschweiz Windisch*) en Suisse et de la HFU (*Hochschule Furtwangen Universität*) en Allemagne, permettant l'obtention de 3 diplômes. Malheureusement, aucune donnée relative au nombre d'étudiants concernés, aux poursuites d'études, à la composition de l'équipe pédagogique, etc. et permettant de différencier les deux parcours du troisième n'est donnée. Dans la continuité de cette licence, la spécialité *Automatique, signal et images* (ASI) du master All pourrait améliorer son attractivité en poursuivant le processus de la tri-nationalisation mis en œuvre en licence E3A.

Le master *Mécanique* a plusieurs conventions avec le Maroc, la Turquie et l'Égypte. Le master All collabore avec une université indienne, ce qui se traduit unilatéralement pour l'instant, par l'accueil d'étudiants en M2 à l'UHA. La spécialité MIAGE du master *Informatique* et le parcours MIAGE de la licence *Informatique* sont dupliqués à Casablanca. Par ailleurs une collaboration est annoncée pour 2017, entre la licence *Informatique* de l'UHA et la *Duale Hochschule* de Lörrach (Bade Wurtemberg).

Ainsi, le nombre important d'actions entreprises à l'international montre un vrai dynamisme dans ce domaine, mais l'absence de données précises sur le nombre d'étudiants concernés, le fonctionnement, limite souvent cette dimension à un simple affichage, encore peu valorisant.

Comme pour la plupart des LP, les 9 LP du champ recrutent peu à l'issue de la L2, malgré la proximité de licences générales thématiquement proches telles par exemple que la licence *Mécanique* avec les 2 LP de mécanique (MCI et MOPF). Des procédures d'aide à la réussite y sont souvent mises en place.

Les modalités d'enseignement et celles relatives à l'évaluation des étudiants sont classiques et conformes aux attendus des diplômes. L'usage du numérique est peu développé mais la plateforme Moodle a été mise en place par l'UHA. Il n'y a pas de mise en œuvre généralisée du suivi de l'acquisition des compétences.

Le suivi des diplômés est très variable. En effet, les enquêtes de l'Observatoire régional de l'enseignement supérieur et de l'insertion des étudiants (ORESIPÉ) sont parfois de bonne qualité, mais parfois aussi très insuffisantes ou peut-être insuffisamment exploitées. Des enquêtes internes aux formations sont également réalisées, mais le taux de réponse est bien souvent faible et les analyses font défaut.

Généralement, toutes les formations ont un conseil de perfectionnement aidant au pilotage de celles-ci ; la composition attendue est respectée, sauf peut-être pour la licence E3A et le master *Mécanique* mais l'information manque. Les auto-évaluations ne sont pas systématiques et il ne semble pas exister une démarche d'établissement dans ce domaine.

Avis sur la cohérence globale du champ

Le champ Numérique et industrie du futur (NIF) a été créé en 2016, mais la réflexion sur son périmètre a été entamée dès 2013.

Les thématiques des formations du champ correspondent bien aux activités industrielles de la Haute-Alsace, notamment avec l'implantation historique à Mulhouse et dans son agglomération d'industries du textile, de l'automobile, de la mécanique théorique et appliquée, du numérique. L'UHA bénéficie de plus de la proximité du bassin Rhénan supérieur, riche en activités industrielles et de recherche et développement (R&D), en Allemagne et dans le bassin industriel bâlois, ce qui ne peut que conforter la position du champ. Les formations sont également soutenues par les laboratoires de recherche de l'établissement.

Le champ NIF est globalement cohérent ; la synthèse de l'évaluation des formations tend à montrer que les réserves formulées correspondent à des questions d'organisation interne des formations et de pilotage de l'ensemble qui pourraient être levées. Le champ NIF a du potentiel pour exploiter la dimension internationale, européenne et au-delà ; il a commencé à le faire, et les démarches entreprises méritent d'être soutenues.

Recommandations :

Même si une réflexion sur son périmètre a été engagée depuis 2013, le champ NIF n'a pas dépassé la dimension d'affichage qui est certes nécessaire mais pas suffisante. La mise en place de la nouvelle offre de formation fournit l'occasion de réfléchir à un pilotage de l'ensemble du champ devenu indispensable. Plus particulièrement, il serait important de mieux coordonner et articuler les contenus et les objectifs des cinq mentions du portail de licence. Il convient également de s'interroger sur les chevauchements entre le champ NIF et le champ SDD, non pas dans le but de figer les formations dans l'un des deux champs mais bien d'assurer la cohérence entre parcours de licence et l'articulation licence-master. Ceci ne peut être obtenu que par un pilotage efficace de chacun des champs, nourri par une réflexion commune.

L'attention est également attirée sur les collaborations entre masters et cursus d'ingénieur qui sont dans certains cas bénéfiques aux deux formations, (master *Mécanique* et diplôme d'ingénieur de l'ENSISA), et dans d'autres cas moins clairs (master *Chimie* et diplôme d'ingénieur de l'ENSCMu (Ecole nationale supérieure de chimie de Mulhouse) ; master All et diplôme d'ingénieur de l'UTBM). Un suivi très fin des diplômés est indispensable et permettrait de mieux valoriser les double-diplômes dans le but d'augmenter la poursuite en doctorat qui est pour l'instant globalement assez faible.

Au niveau régional, des partenariats avec les autres établissements sont à construire ou à amplifier lorsqu'ils existent. Ils doivent bien sûr préserver l'originalité des diplômes de l'UHA mais devraient aussi permettre d'assurer la pérennité de formations, particulièrement de plusieurs spécialités de master, qui, pour des raisons diverses (effectifs trop faibles, concurrence, etc.) sont fragiles.

Enfin, concernant le volet international et plus particulièrement l'aspect transfrontalier, l'insuffisance de données sur les flux d'étudiants, les contenus pédagogiques, le fonctionnement des diplômes, le suivi des diplômés, etc. rendent difficile une appréciation sur la réalité des collaborations souvent évoquées dans les dossiers. Pourtant, le champ a un véritable potentiel de développement à cette échelle et bénéficie d'un environnement socio-économique et industriel exceptionnel qu'il commence à exploiter ; il convient de soutenir cette démarche.

Observations de l'établissement

OBSERVATIONS A PROPOS DU RAPPORT D'ÉVALUATION HCERES

Champ Numérique et Industrie du Futur

Nous remercions les évaluateurs de l'HCERES pour l'attention portée au dossier d'évaluation ainsi que pour les suggestions formulées qui nous seront utiles pour la construction de la nouvelle offre de formation. Nous n'avons pas d'observations à vous transmettre.

Nous vous prions de recevoir, nos très respectueuses salutations.

La Présidente,

Christine GANGLOFF-ZIEGLER

