



Évaluation des formations

# RAPPORT D'ÉVALUATION

## Offre de formation

Grenoble INP

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020**  
**VAGUE A**

Rapport publié le 11/06/2020



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Nelly Dupin, Président par  
intérim, Secrétaire générale

Au nom du comité d'experts<sup>2</sup> :

Pascale Cloastre-Huret, Présidente

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

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

## ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2019-2020 SUR LA BASE DE DOSSIERS DÉPOSÉS LE 23 JUILLET 2019

Ce rapport contient, dans cet ordre, l'avis sur l'offre déposée en propre par Grenoble INP ainsi que les fiches d'évaluation des formations qui la composent.

- Licence professionnelle Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web
- Master Génie industriel
- Master Sciences cognitives
- Master Sciences et génie des matériaux
- Master Traitement du signal et des images

Pour mémoire, en fin de ce document, sont annexées les fiches d'évaluation des formations analysées dans le cadre de l'évaluation de l'Université Grenoble Alpes pour lesquelles Grenoble INP est co-accréditée :

- Master Électronique, énergie électrique, automatique
- Master Génie civil
- Master Gestion de production, logistique, achats
- Master Informatique
- Master Ingénierie nucléaire
- Master Management de l'innovation
- Master Mathématiques et applications
- Master Mécanique
- Master Nanosciences et nanotechnologies
- Master Physique
- Master Sciences de la Terre et des planètes, environnement

## PRÉSENTATION

L'Institut polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) fait partie de la communauté d'universités et établissements (ComUE) Université Grenoble Alpes. Il contribue à l'offre de formation de l'Université Grenoble Alpes (UGA), principalement au niveau master et dans une moindre mesure au niveau licence professionnelle. Depuis décembre 2016, l'UGA structure son offre en six champs de formation dont les champs *Environnement, matériaux, physique, terre* (EMPT) et *Informatique, mathématiques, sciences et technologies de l'information et de la communication* (IMSTIC) auxquels se rajoutent les masters portés par l'Institut national de professorat et d'éducation, non-inscrits dans un champ. EMPT est un champ de formations pluridisciplinaire regroupant la physique, l'ingénierie, les sciences des matériaux, de la terre et de l'environnement. IMSTIC recouvre les disciplines scientifiques de son intitulé principalement mathématiques et informatique, auxquelles s'ajoutent les sciences cognitives et le traitement du signal et des images. Au sein de ces deux champs, Grenoble INP propose quatre mentions et un parcours de master (MA) ainsi qu'une licence professionnelle (LP) qui font l'objet d'une évaluation dans le cadre de ce rapport : MA *Génie industriel*, MA *Sciences et génie des matériaux*, MA *Sciences cognitives*, MA *Traitement du signal et des images*, parcours *Réseau informatique d'entreprise* du MA *Informatique* et LP *Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web* (MDN).

Ces formations s'inscrivent dans une offre diplômante de niveau ingénieur portée par les écoles constituant Grenoble INP : Ense<sup>3</sup> (énergie, eau et environnement), Ensimag (informatique et mathématiques appliquées et télécommunications), Ensisar (systèmes avancés et réseaux), Génie Industriel (conception de produits et d'organisations, optimisation, chaîne logistique), Pagora (sciences du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux), Phelma (physique, électronique et matériaux) et l'école partenaire SeaTech (Sciences et technologies marines).

L'offre de formation de ces deux champs vise à donner une formation de haut niveau scientifique et technique en prenant appui sur les savoir-faire et compétences des laboratoires partenaires relevant de 3 des 6 pôles que forment les 109 laboratoires de l'UGA : le Pôle de Physique des particules, Astrophysique, Géosciences, Environnement et écologie (PAGE), le Pôle de Physique, Ingénierie, Matériaux (PEM) et le pôle de Mathématiques, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (MSTIC). Les dossiers d'autoévaluation ne précisent pas les liens de l'offre master du champ avec les 14 écoles doctorales présentes.

## AVIS GLOBAL

Il n'existe pas à proprement parler de dossier d'autoévaluation de ces champs au niveau de Grenoble INP ; seul un dossier de présentation de l'UGA permet d'en connaître les contours. Dans ce contexte, il est difficile d'émettre un avis global sur l'amélioration continue des formations. Ce rapport s'appuie par conséquent surtout sur les fiches d'autoévaluation des formations.

L'offre proposée par Grenoble INP est globalement bien positionnée dans son environnement académique proche, régional ou encore national. Ce positionnement doit permettre de disposer d'un vivier local de candidats. Ce vivier est cependant encore insuffisant comme par exemple en 1<sup>ère</sup> année du master *Génie industriel* voire inexistant pour les masters *Sciences cognitives* et *Traitement du signal et des images*. Il aurait été intéressant, pour avoir une vision plus complète, de donner des éléments sur l'articulation de ces masters avec les diplômes d'ingénieur délivrés par les écoles regroupées au sein de Grenoble INP ainsi que l'articulation avec l'offre de licences de l'UGA.

L'environnement de recherche est particulièrement riche. Au sein du champ EMPT, un grand nombre de laboratoires, appuyés par des organismes de recherche (CNRS, INSERM) sont impliqués dans les formations, à l'image de cinq principaux laboratoires, sous tutelles du CNRS, de Grenoble INP et de l'UGA dans le domaine des matériaux pour le master *Sciences et génie des matériaux* auxquels s'ajoutent des liens avec d'autres structures universitaires ou organismes publics (Institut Néel, CEA LETI...) ou bien encore pour le MA *Génie industriel* des trois laboratoires de recherche grenoblois dont les thématiques de pointe sont en lien direct avec les enseignements. A cela s'ajoutent des liens avec quatre autres laboratoires de Grenoble, Lyon et Marseille. Au sein du champ IMSTIC, seules les équipes de Grenoble INP sont mobilisées, ce qui restreint le panel des laboratoires concernés.

Cet environnement favorable permet d'offrir aux étudiants une formation par la recherche et des poursuites d'études en doctorat. Cependant, peu d'informations sont données sur la réalité des poursuites en thèse (laboratoires d'accueil, écoles doctorales).

Le lien avec le milieu socio-économique est tout aussi intéressant, le bassin grenoblois et sa région disposant d'un environnement exceptionnel en la matière.

L'ouverture à l'international est très importante en master et se concrétise par des parcours ouverts à l'international, ce qui permet d'avoir un nombre conséquent de mobilités entrantes. Le volume dédié à l'enseignement de l'anglais est lui aussi très correct dans la mesure où les masters proposent des parcours entièrement anglophones.

L'organisation pédagogique des formations est plutôt bien structurée et permet une orientation progressive pour les masters relevant du champ EMPT, cela est moins vrai pour les deux masters *Sciences cognitives* et *Traitement du signal et des images* du champ IMSTIC dont les M1 n'attirent aucun étudiant.

La professionnalisation est très satisfaisante, plus visible dans certains parcours visant une insertion professionnelle immédiate. Dans le master *Génie industriel*, le nombre d'intervenants professionnels est cependant trop faible, pour un nombre conséquent d'heures qu'ils assurent, ce qui fragilise la formation.

Sur le périmètre du champ EMPT, contrairement aux autres formations portées par l'UGA, celles de Grenoble INP font une part importante à l'approche par compétences. Toutefois, cela ne se vérifie pas pour les formations IMSTIC.

Les équipes pédagogiques des formations rattachées au champ IMSTIC sont restreintes aux périmètres des écoles porteuses ; en revanche, pour le champ EMPT, elles sont en général plutôt variées, composées de membres appartenant soit à l'UGA soit à Grenoble INP. Le pilotage des masters mériterait d'être corrigé en le détachant du pilotage des autres formations de Grenoble INP. Cela commence par la création de conseils de perfectionnement propres aux mentions, afin de les conformer à la législation, permettant de surcroît d'harmoniser les démarches d'autoévaluation et de suivi qui, sans être absentes, ne sont pas toujours très claires dans leur restitution.

Pour l'ensemble des formations, les résultats constatés en ce qui concerne les effectifs, la réussite et l'insertion professionnelle ou la poursuite d'études sont globalement bons, tout au moins à l'échelle des mentions. Une vigilance doit cependant être portée en ce qui concerne les effectifs en première année (M1) du master *Génie industriel* tandis que l'ouverture des autres M1 doit devenir une réalité. Concernant la LP MDN, si l'insertion professionnelle n'est pas véritablement mise en doute, la tendance à la hausse des poursuites d'études devrait être un point de vigilance. Globalement, une analyse plus fine du suivi des diplômés selon les différents parcours s'avère nécessaire.

En conclusion, l'offre de formation de Grenoble INP au sein des deux champs EMPT et IMSTIC vient assurément les enrichir en offrant une ouverture internationale élargie et une augmentation des poursuites d'études en doctorat. Cependant, il est important de réfléchir à un pilotage de cette offre plus conforme aux exigences des formations universitaires.

## ANALYSE DÉTAILLÉE

### Finalité des formations

Les objectifs tant scientifiques que professionnels des formations sont clairement exposés et la déclinaison en différents parcours est tout à fait en adéquation avec ces objectifs. Les poursuites d'études ou les emplois accessibles à l'issue des formations sont bien décrits, diversifiés et totalement en conformité avec le niveau d'études, à l'exception de la LP, dont l'intitulé n'est vraisemblablement pas adapté, compte tenu du milieu professionnel visé.

Il existe un lien très fort à l'international dans les parcours anglophones. En revanche, au niveau master le recrutement d'étudiants provenant de licences est trop modeste, la finalité des formations pour ce type d'étudiants n'étant sans doute pas assez clairement affichée, à l'échelle de l'UGA.

## Positionnement dans l'environnement

Certaines formations s'appuient sur un réseau étoffé de partenaires universitaires et industriels nationaux et internationaux, celui du champ IMSTIC se limitant à la région. Le très bon positionnement international est évident, notamment au travers des parcours anglophones en master en lien avec des universités étrangères. Ils sont supports de programmes européens stratégiques pour l'établissement. L'offre de formation, très spécifique, ne souffre que de très peu de concurrence aux niveaux national et international.

D'un point de vue local, les masters se veulent complémentaires des cursus d'ingénieur du site. Leur positionnement vis-à-vis des cycles d'ingénieur vise à attirer un public complémentaire, francophone ou non-francophone, qui fournit un vivier potentiel pour les laboratoires de recherche et pour les milieux industriels concernés. La lisibilité du parcours *Art, sciences et technologies* (AST) de la mention *Sciences cognitives* n'apparaît pas clairement comme s'inscrivant dans le champ IMSTIC. Son articulation avec l'offre de formation en sciences humaines pourrait favoriser la détection d'un vivier d'étudiants permettant son ouverture.

L'environnement de recherche est riche, articulé autour de laboratoires de recherche principalement grenoblois dont les thématiques de pointe sont en lien direct avec les enseignements. S'ajoutent des liens avec d'autres structures universitaires ou organismes publics (Institut Néel, CEA LETI, etc.). Il est regrettable cependant qu'aucune information ne soit donnée sur les écoles doctorales liées au champ de formation.

L'engagement avec les partenaires industriels est également très fort. De nombreuses sociétés françaises ou étrangères sont citées comme étant partenaires formalisés. Cela se traduit, dans les différents parcours, par de nombreuses propositions de stages en industrie (recherche et développement - R&D) et par des cofinancements industriels de poursuite d'études en doctorat. On peut apprécier également une forte participation des professionnels industriels à certains enseignements (personnels EDF et CEA) pour les masters du champ EMPT, ainsi que la co-accréditation d'un master par l'institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN) et le partenariat formalisé avec les consortiums mis en place par les acteurs industriels du domaine.

## Organisation pédagogique

Les formations, principalement celles du champ EMPT, présentent une organisation claire et lisible et leur structuration est conforme au cadre national des formations, grâce à des tronc communs en première année. Elles permettent une spécialisation progressive lisible vers des parcours cohérents avec les objectifs d'insertion professionnelle ou de poursuite d'études en doctorat en cohérence avec les contenus des formations. Toutefois, les deux mentions de master *Traitement du signal et images* et *Sciences cognitives* n'ont pas ouvert leur M1 qui se superpose aux filières d'ingénieurs de Grenoble INP. Le parcours *Réseaux informatique d'entreprise* du master *Informatique*, très récent, est insuffisamment décrit et n'a pas ouvert (M1) pour la première année de mise en œuvre de la formation.

Les enseignements sont classiquement dispensés en présentiel en formation initiale sous statut étudiant. La démarche de validation des acquis de l'expérience (VAE) est marginale, et mériterait d'être analysée au moins par les équipes pédagogiques, voire par Grenoble INP. Grenoble INP propose classiquement des dispositifs de prise en compte des contraintes spécifiques des étudiants (étudiants artistes ou sportifs de haut niveau, étudiants en situation de handicap, étudiants salariés) pour toutes les formations. Cependant, on peut regretter le manque d'informations sur l'efficacité de ces dispositifs ainsi que sur leur application effective au niveau des formations et des champs.

La professionnalisation des parcours est inégale. Certains se contentent d'éléments classiques de professionnalisation ou de connaissance de l'environnement professionnel (stage, projets) ou encore de connaissance du monde de la recherche et de ses exigences. Pour d'autres la pédagogie par projets, facteur de professionnalisation, est fortement présente, comme dans le master *Génie industriel*. Les projets se font soit en collaboration avec la plateforme technologique GI-NOVA, soit avec des industriels partenaires permettant une forte présence sur sites. Il est étonnant cependant que les masters ne soient pas proposés en alternance, étant donné le contexte plutôt favorable particulièrement dans le champ EMPT.

Les objectifs, les modalités et le suivi des projets et stages sont inégalement explicités. Certains témoignent d'un suivi particulièrement appréciable des étudiants par les enseignants du master, ce qui facilite de façon évidente l'intégration des étudiants dans les milieux professionnels (aussi bien en recherche que dans l'industrie). Pour d'autres, l'organisation et les modalités d'évaluation des projets mériteraient d'être plus détaillées, afin de pouvoir évaluer la diversité des sujets (industriels ou de recherche). Des certifications professionnelles existent dans certaines options de M2. En master, le lien avec la recherche est évident et

prend différentes formes : projet de formation par la recherche, formation à la recherche documentaire, UE *Méthodologie de recherche*.

L'innovation pédagogique bénéficie des dispositifs de Grenoble INP sans qu'il ne soit précisé la part exacte de ces dispositifs. On peut citer l'accès à un cours en e-learning dans les parcours internationaux ou à la possibilité d'utilisation des e-tools du projet de recherche européen Teachy.

L'internationalisation des formations et ses implications sont évidentes et très bien décrites. L'ensemble des enseignements des parcours internationaux est dispensé en anglais, les étudiants impliqués dans les programmes européens bénéficiant, de plus, d'une mobilité d'un an dans une des universités du réseau, et également d'activités pédagogiques en réseau avec les étudiants des autres établissements.

### Pilotage

Au sein du champ EMPT, les équipes pédagogiques sont fortement pluridisciplinaires. Elles bénéficient des ressources enseignantes de Grenoble INP mais également de celles de l'unité de formation et de recherche PHITEM (Physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique) de l'UGA. Elles sont formées d'un nombre important de membres avec des profils variés (enseignants-chercheurs, enseignants du secondaire, professeurs associés). Le nombre d'heures assurées par des intervenants professionnels de l'industrie dans le cœur de métier des formations est en général conséquent. Dans certains cas, ces professionnels sont également en charge du pilotage de certaines unités d'enseignement. Mais leur nombre parfois trop faible (4 en master *Génie industriel* par exemple) fragilise dans ce cas la formation. Cet ensemble d'apports extérieurs à Grenoble INP est moins évident pour les formations du champ IMSTIC.

Dans le cas des parcours mutualisés avec l'UGA, le pilotage est géré par les conseils d'orientation des écoles de Grenoble INP, dont la composition et le rôle au niveau du master ne sont pas précisés ; ce qui est regrettable. Par ailleurs, il existe plusieurs organes de pilotage dont les compositions et les fréquences de réunions sont en général données : réunion fréquentes de l'équipe de direction, assemblée générale et conseils des écoles. Il est dommage qu'aucune précision ne soit apportée sur la présence ou non d'étudiants dans ces différentes instances. Il n'existe pas de conseil de perfectionnement pour ces masters, ce qui n'est pas conforme à la réglementation et doit impérativement être corrigé.

Pour les masters, le recrutement des étudiants est en général clairement présenté, avec notamment un entretien suite à l'examen du dossier des candidats. Il existe même dans le master *Génie industriel* plusieurs dispositifs intéressants de remise à niveau (en français, mathématiques, et informatique) et également un système de passerelles entre le parcours anglophone et les parcours francophones. Le mode d'évaluation et de validation des semestres est clairement défini et validé par les instances de l'université. Il apparaît, bien décrit, dans le règlement des études et le supplément aux diplômes, mis à disposition des étudiants.

De façon large, Grenoble INP est engagé dans une démarche d'approche par compétences. Cependant les dossiers d'autoévaluation des formations ne donnent aucun élément pour apprécier la qualité du suivi de l'évaluation de ces compétences.

Pour les formations du champ EMPT, l'évaluation des enseignements et des formations par les étudiants est clairement mise en place et donne lieu à un retour et des discussions entre les responsables de parcours et les étudiants, ce qui témoigne de son intérêt ; elle reste plus informelle pour les formations du champ IMSTIC. Malgré la certification ISO 9001 des écoles qui devrait en couvrir l'analyse, ces évaluations ne sont pas suffisamment commentées dans les dossiers.

### Résultats constatés

Les effectifs étudiants demeurent étonnamment modestes dans certains parcours de master, compte tenu du caractère attractif des cursus internationaux et de la richesse du vivier grenoblois en matière de recherche sur les thématiques de cœur de métier de ces formations. La répartition des effectifs entre les parcours n'est pas équilibrée, certains ne bénéficiant en effet que d'un nombre très restreint d'étudiants. La licence professionnelle souffre également d'un vivier trop étroit, ou d'une communication insuffisante, qui ne lui permet pas d'exercer une réelle sélection des étudiants formés et conduisant à des effectifs réduits.

Toutes les formations affichent des taux de réussite très satisfaisants : de 70 % pour le master *Traitement du signal et des images* à 90 % pour le parcours *Cognition naturelle et artificielle* du master *Sciences cognitives*, et proches de 100 % pour les masters du champ EMPT et la licence professionnelle *Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web*.

L'insertion professionnelle de la LP bonne jusqu'à ces dernières années est devenue problématique par un taux de poursuite d'études élevé à partir de 2018. Pour les masters, elle varie fortement d'une mention de master à l'autre : 90 % pour les masters *Génie industriel* et *Sciences et génie des matériaux*, 40 % pour le master *Sciences cognitive* ; quant au master TSI, les informations ne sont pas suffisantes pour en tirer des conclusions. Le suivi du devenir des diplômés n'est pas de qualité égale selon la mention. Il s'appuie sur les réseaux alumni des écoles partenaires et pour les parcours internationaux, sur le réseau Erasmus mundus association (EMA). En parallèle de ces enquêtes, le master *Génie industriel*, mène une enquête sur le devenir de ses diplômés, avec un très bon taux de retour (92 %) et donc des données significatives, ce qui mérite d'être souligné très favorablement. Les emplois sont cohérents avec le niveau d'étude et en très bon accord avec les métiers visés. Pour le master *Sciences et génie des matériaux*, seule une analyse globale de l'insertion professionnelle est faite. Elle gagnerait à être systématisée et détaillée, pour chaque parcours. L'analyse globale révèle un bon pourcentage de diplômés qui poursuivent en doctorat, ce qui montre un objectif d'insertion en recherche atteint. Parfois, le manque d'informations sur la nature des emplois occupés ne permet pas d'émettre un avis clair sur la qualité réelle de l'insertion professionnelle.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une ouverture internationale importante.
- Un lien très fort avec la recherche.
- Une forte implication des partenaires industriels pour les formations du champ EMPT.
- Un nombre élevé de poursuite d'études en doctorat dans certains parcours.

### Principaux points faibles :

- L'absence de conseil de perfectionnement dans les masters.
- Une trop forte superposition des M1 avec les filières d'ingénieurs, pour le champ IMSTIC.
- Un positionnement peu clair dans l'offre globale de l'UGA, sans lien avec le vivier licence.
- L'analyse inégale et parfois insuffisamment fine du suivi des diplômés.
- Une attractivité insuffisante en M1 et sur certains parcours de M2.
- L'absence d'alternance pour certains parcours de M2 du champ EMPT malgré un environnement favorable.

### Recommandations :

L'offre de formation possède une réelle spécificité internationale au niveau master et vient en complément des formations d'ingénieur des écoles partenaires. Des améliorations sont cependant possibles en ce qui concerne l'attractivité pour la mention *Sciences et génie des matériaux*, et pour ce qui est du lien avec l'industrie qui devrait être plus affirmé pour le master *Génie industriel*. Une refonte des mentions *Sciences cognitives* et *Traitement du signal et des images* s'impose du fait de l'absence d'étudiants inscrits en M1 et une certaine vigilance doit être mise en place pour le parcours *Réseau informatique d'entreprise*, qui présente le même travers. La licence professionnelle doit également revoir son positionnement général en matière de vivier, repenser sa communication et réfléchir à un intitulé davantage en accord avec les métiers visés.

La principale forte recommandation est de mettre en place un conseil de perfectionnement propre à chacune des mentions. Cela permettrait de centraliser toutes les analyses spécifiques qui sont faites à l'échelle des parcours, d'optimiser le positionnement et d'affirmer la cohérence propre à chacune des formations et dans l'offre plus globale de l'UGA.

## POINTS D'ATTENTION

Les mentions de master *Sciences cognitives et Traitement du signal et des images*, ainsi que le parcours *Réseau informatique d'entreprise* du master *Informatique* ne proposent que des M2 suspendus. Pour les deux premiers, le volume horaire de formation inférieur au cadre réglementaire s'ajoute à l'absence de M1.

La LP *Métiers du numérique : conception rédaction et réalisation web*, ne porte pas l'intitulé qui correspond aux métiers auxquels elle forme. Elle souffre d'un déficit de recrutement et d'un vivier actuellement trop fermé auxquels s'ajoute une tendance récente à la poursuite d'études. Les recommandations faites sur les points faibles lors de la précédente évaluation n'ont pas été prises en considération.

# FICHES D'ÉVALUATION DES FORMATIONS

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## LICENCE PROFESSIONNELLE MÉTIERS DU NUMÉRIQUE : CONCEPTION, RÉDACTION ET RÉALISATION WEB

Établissement : Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence professionnelle *Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web : Médias imprimés et numériques interactifs* forme à la maîtrise du processus d'impression numérique (de la conception à l'impression) pluri-media. Elle est portée par l'école internationale du papier, de la communication imprimée et des bio-matériaux (INP-Pagora). Cette formation est ouverte depuis 2002, elle est dispensée uniquement en alternance sous contrat d'apprentissage ou de professionnalisation. Elle forme tous les ans une dizaine d'alternants.

### ANALYSE

#### Finalité

Les objectifs de la licence professionnelle (LP) visent à former, principalement pour le secteur de l'imprimerie, des professionnels capables de piloter les activités liées au domaine de « l'impression numérique ». Les 9 compétences proposées couvrent le processus de la conception à l'impression.

L'intitulé de la formation *Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web : Médias imprimés et numériques interactifs* pourrait laisser penser que les métiers sont plutôt orientés vers la conception de pages web. Cet enseignement est présent dans la formation mais, il ne constitue pas le cœur de l'enseignement. Cet intitulé peut dérouter de futurs étudiants ne trouvant pas le contenu de la formation en adéquation avec le titre.

Le supplément au diplôme indique clairement que les diplômés de la LP travaillent dans le secteur des industries graphiques et de l'impression numérique. Par exemple, dans la gestion informatique des industries graphiques, dans un service de reprographie d'une grande structure.

Ces métiers envisagés sont en bonne adéquation avec les objectifs de la formation. Par contre le dossier donne peu d'informations sur la réalité des métiers occupés.

### Positionnement dans l'environnement

La formation est dispensée au sein de l'école d'ingénieur INP-Pagora qui possède également un parcours ingénieur dans le même secteur d'activité : Ingénierie de la communication imprimée. L'école offre ainsi deux niveaux de formations, ce qui lui permet également de mettre en place des synergies entre la LP et le parcours des futurs ingénieurs pour l'utilisation de matériel d'imprimerie coûteux nécessaire pour la réalisation des Travaux Pratiques (TP).

Quelques cours et TP sont assurés par le Lycée professionnel des métiers d'art SEPR de Lyon. Il prépare au brevet de technicien supérieur (BTS) *Études de réalisation d'un projet de communication* (ERPC) et au BTS *Communication et industries graphiques* (CIG). Les étudiants ont ainsi la possibilité d'utiliser des matériels et logiciels non disponibles dans les locaux de l'INP-Pagora.

Le dossier ne donne que peu d'informations sur des formations similaires au niveau régional ou national.

La LP s'adosse au Laboratoire de génie de procédés papetiers (LGP2), spécialiste des procédés d'impression. Quelques doctorants et ingénieurs de recherche peuvent également participer aux TP et des équipements du laboratoire sont mis à disposition des étudiants sans qu'il y ait d'interaction directe avec la recherche.

La formation dispose d'une forte tradition de liens avec le tissu industriel du fait de l'ancienneté de l'école (1907) et de la formation (2002). Sans qu'il y ait de réelles conventions signées avec des entreprises ou des branches professionnelles, des liens privilégiés existent avec plusieurs entreprises pour de la mise à disposition de matériels et l'usage de logiciels professionnels, avec de grands groupes nationaux et des Syndicats professionnels. Cette tradition est aussi renforcée par une association d'anciens étudiants (La cellulose) qui publie chaque année un recueil des adhérents avec les postes occupés dans les différentes entreprises.

Il n'y a pas de développements particuliers vers l'international.

### Organisation pédagogique

La formation est constituée de six unités d'enseignement (UE), avec une UE d'adaptation suivant l'origine de recrutement. Si les étudiants proviennent plutôt d'un parcours informatique, ils reçoivent un renforcement en chaîne graphique et inversement pour les profils plus graphiques. Les six UE se décomposent en quatre UE académiques, une UE de projet tuteuré et une UE période longue entreprise. Son organisation est conforme à l'arrêté des LP. Le volume horaire est de 405 heures, auxquelles il faut ajouter 133 heures pour le projet tuteuré soit 538 heures, ce qui est aussi conforme.

L'école souhaite faciliter la formation d'étudiants ayant un statut particulier : Art-étude, sportifs de haut niveau, étudiants entrepreneurs, étudiants en situation de handicap. Le dossier indique que deux étudiants en situation de handicap en ont bénéficié depuis le début de la formation.

La place de la professionnalisation ne fait aucun doute, la formation a mis en place un certain nombre de partenariats ou synergies autant en interne avec sa formation ingénieur, qu'en externe avec ses partenaires socio-économiques et académiques (BTS) pour mettre à disposition des apprentis le matériel et les logiciels professionnels nécessaires.

La formation est réalisée uniquement en alternance avec un rythme de type un mois sur un mois à laquelle se rajoutent deux périodes en entreprise plus longues de huit à neuf semaines. Le suivi des apprentis est classique et de qualité ; par contre le dossier donne peu d'information sur le projet tuteuré et son organisation, qui constitue un temps particulier d'accompagnement.

La place de la recherche est classique pour une LP, les enseignants-chercheurs sont dans le domaine couvert par la LP et mettent à disposition des étudiants leur expertise.

Concernant la place de l'international, il est surprenant que le *Test of English for International Communication* (TOEIC) obligatoire ait été supprimé alors que « communiquer dans un environnement international à l'écrit et à l'oral » est une compétence souhaitée de la formation. Les étudiants n'ont pas la possibilité de passer une certification professionnelle. C'est pourtant souhaitable dans la mesure où elles renforcent la professionnalisation de la formation.

## Pilotage

L'équipe pédagogique est composée de façon équilibrée. Les enseignants-chercheurs de l'INP assurent 30 % de l'enseignement. Les professionnels extérieurs interviennent pour 28 % principalement dans les enseignements cœur de métier. Les autres cours (42 %) sont assurés par des enseignants des lycées partenaires (16 %) et par des ingénieurs de recherche (26 %).

L'école étant certifiée ISO 9001, la LP profite des différents processus mis en place. Une dizaine de réunions sont organisées dans l'année. Cependant, le dossier ne comporte aucun exemple permettant d'illustrer les améliorations qui ont été mises en œuvre grâce à cette certification. Plusieurs réunions sont pourtant prévues, lors desquelles, les conseils et recommandations indiqués dans le précédent rapport HCERES auraient pu être abordés :

- La réunion de conception de la formation qui se déroule sans les étudiants. Elle a comme objectif l'organisation de l'année suivante.
- Les réunions de bilan des UE avec les étudiants, elles ont comme objectifs de mettre en évidence les difficultés rencontrées dans chaque UE.
- Les conseils de perfectionnement qui ont lieu deux fois par an.

Malheureusement, le dossier ne fournit aucun compte-rendu des différentes réunions et en particulier pour le conseil de perfectionnement. Il n'indique pas non plus clairement sa composition exacte. Il est impossible de savoir s'il joue pleinement son rôle.

Une démarche compétence est en cours depuis 2011 s'appuyant sur la plateforme Perform, mais, là encore, il y a peu d'informations sur la mise en place concrète.

Concernant l'aide à la réussite un jury de semestre est mis en place permettant de diagnostiquer les étudiants en difficulté ; leurs difficultés leur sont signifiées, mais on ne retrouve pas d'information sur les moyens de remédiation mis en place.

La formation est accessible par la validation des acquis de l'expérience (VAE), mais, le dossier ne donne aucun chiffre sur des professionnels en ayant bénéficié depuis les quatre dernières années. Un diplôme qui est recherché par les professionnels fait ainsi la preuve de son attractivité et sa reconnaissance par le milieu.

## Résultats constatés

Le dossier ne donne aucun chiffre sur l'origine des étudiants (diplôme, origine géographique). On peut supposer que le recrutement s'effectue principalement en BTS communication et industries graphiques. La formation est ouverte aux étudiants ayant un profil plus informatique (diplôme universitaire de technologie et BTS informatique), mais, il n'est pas possible de vérifier que c'est réellement le cas. Ces deux remarques avaient déjà été notifiées dans le précédent rapport du HCERES.

Le nombre de dossiers reçus est très faible (40 en 2013, 14 en 2018 pour remonter à 22 en 2019). Le taux de pression est très faible ; il est à noter qu'en 2017, tous les étudiants ayant postulé ont été admis. Il y a un travail à faire sur la visibilité de la formation et le recrutement. Les effectifs sont faibles, 10 étudiants en moyenne depuis 2013. Ici encore, cette remarque avait déjà été faite par le HCERES. Le taux de réussite est maximal, tous les étudiants obtiennent la LP à la fin de la formation. Il faut quand même noter une démission en moyenne chaque année.

Le taux de poursuite d'études qui était acceptable jusqu'en 2014 (un à deux étudiants) devient préoccupant à partir de 2015. En 2018, 8 étudiants sur 10 sont en poursuite d'études. Les responsables ne donnent pas de réelle explication dans le dossier sur ce phénomène. Les diplômés obtiennent des emplois en adéquation avec la formation, le plus souvent en contrat à durée déterminée. Le dossier n'indique pas si l'emploi est obtenu dans l'entreprise où ils ont effectué l'alternance.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Le lien fort avec le tissu professionnel du secteur de l'imprimerie.
- La présence d'un module d'harmonisation permettant l'intégration des étudiants d'origine diverses.
- Les synergies d'usage du matériel et logiciels professionnels avec l'école d'ingénieur.
- Une bonne implantation dans le secteur industriel.

### Principaux points faibles :

- Un dossier trop peu documenté ne donnant pas l'impression d'une LP pilotée dynamiquement.
- Un recrutement insuffisant (dossiers et candidats retenus).
- Un taux de poursuite d'étude devenant trop important.
- L'absence de certification professionnelle.
- Pas de passage d'une certification à une langue étrangère (TOEIC).
- Pas de prise en compte des conseils de la précédente évaluation du HCERES.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence professionnelle *Métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web : Médias imprimés et numériques interactifs* est une formation mature avec des processus d'organisation bien rodés et dont le contenu est en adéquation avec les besoins du secteur. Elle souffre cependant d'un manque de visibilité dans la mention qu'elle a choisie pour son rattachement, qui affecte son attractivité et son recrutement. Les responsables doivent s'interroger sur l'intitulé. Peut-être devraient-ils en demander un, qui soit hors nomenclature, plus conforme au contenu de la formation.

Afin de garantir la pérennité de cette formation, il serait bon de la faire évoluer sur plusieurs points. En premier lieu, il est recommandé d'améliorer la communication autour de cette LP pour répondre aux besoins du secteur et d'ouvrir le recrutement. Le dossier ne donne pas l'origine des étudiants mais les responsables ne doivent pas se cantonner aux seuls BTS. Le manque de communication qui ressort du dossier est d'autant plus étonnant que la LP bénéficie de partenariats non formels avec des entreprises importantes et avec des branches professionnelles. Le second point concerne la poursuite d'études. Elles deviennent beaucoup trop élevées, la finalité d'une LP est l'entrée directe dans la vie active. Les responsables doivent impérativement prendre des mesures pour encourager l'insertion professionnelle directe.

Les responsables de la LP doivent communiquer sur les possibilités d'obtention du diplôme par le biais de la VAE. En effet, un diplôme recherché par des professionnels est un bon indicateur de son intérêt et de son attractivité.

Il est regrettable de constater que les recommandations et points faibles de la précédente évaluation, réalisée en 2015 n'ont toujours pas été pris en compte.



FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER GÉNIE INDUSTRIEL

Établissements : Grenoble INP ; Université Grenoble Alpes – UGA

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master mention *Génie industriel* de Grenoble INP, co-accrédité avec l'UGA, forme des étudiants aux techniques avancées d'amélioration des systèmes de production industrielle et de leur organisation, dans tous les types de secteurs de l'industrie et des services. La mention comprend une première année (M1) constituée d'un tronc commun qui peut être international ou francophone. Quatre parcours sont possibles en deuxième année (M2). Faisant suite au tronc commun international, le parcours international *Sustainable industrial engineering* (SIE) a une orientation professionnelle industrielle. Les trois parcours francophones, *Gestion des opérations*, *Développement du produit* et *Innovation industrielle*, ont, eux, des spécialisations orientées recherche.

L'ensemble de la formation est réalisé dans les locaux de Grenoble INP.

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
Les objectifs d'insertion professionnelle et de recherche sont clairement explicités et l'offre de formation des différents parcours est en adéquation avec ces objectifs. Le parcours international <i>SIE</i> a pour vocation de former des cadres pour l'industrie avec une orientation ciblant les problématiques de développement durable. Les trois parcours francophones, plutôt à vocation recherche, conduisent à des métiers bien identifiés liés au développement de produits, à la chaîne d'industrialisation et à l'innovation. L'insertion professionnelle (recherche ou industrielle) est en conformité avec le niveau d'études. Le panel de métiers accessibles à l'issue du master est large et les enseignements qui y mènent sont adaptés.
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
Le positionnement de la mention est clairement détaillé dans le dossier. Plusieurs établissements en France proposent la mention <i>Génie industriel</i> qui est une mention très large et se distinguent ensuite par de nombreux parcours spécifiques différents et donc pas forcément concurrentiels. L'éventail optionnel large en M2 permet au master de se différencier d'autres formations en génie industriel, plus ciblées. Cette formation, qui a de plus une spécificité internationale marquée, a donc peu de concurrence aussi bien au niveau régional que national. Le positionnement international est clair. La formation s'appuie sur de nombreux partenaires internationaux. Elle propose cinq accords de double diplômes, un partenariat avec le programme européen de master <i>Sustainable materials</i> (SUMA) labellisé <i>European institute of innovation and technology</i> (EIT) <i>Raw materials</i> et porte le projet

d'un nouveau master européen labellisé EIT *Manufacturing*.

L'environnement recherche du master *Génie industriel* est riche. Il est adossé principalement à trois laboratoires de recherche grenoblois dont les thématiques de pointe sont en lien direct avec les enseignements. A cela s'ajoutent des liens avec quatre autres laboratoires de Grenoble, Lyon et Marseille. Les étudiants sont sensibilisés à la recherche dès le M1 et de manière beaucoup plus marquée pour les étudiants du parcours francophone.

L'environnement socioéconomique du master *Génie industriel* est favorable car il bénéficie des nombreuses relations existantes entre les entreprises et l'école nationale supérieure du génie industriel (clubs des industriels et cercle des entreprises) au travers d'actions et de projets spécifiques au master *Génie industriel*. On peut citer en exemple l'accompagnement par les industriels des étudiants lors des études de cas réels et leurs interventions lors de conférences devant les étudiants environ six à huit mercredis par an (les mercredis du génie industriel).

### Organisation pédagogique

Le dossier d'autoévaluation expose clairement la structure du master *Génie industriel* qui offre quatre parcours de formation comprenant chacun un ensemble d'unités d'enseignement (UE) précisément décrites et conduisant à une spécialisation progressive aux objectifs clairs. Le tronc commun de M1 peut être choisi en anglais ou en français. La spécialisation en M2 se fait soit en continuant sur le parcours international *Sustainable industrial engineering*, soit en choisissant l'un des trois parcours francophones diversement spécialisés : *Gestion des opérations*, *Développement du produit*, *Innovation industrielle*. Les choix optionnels en M2 sont larges en matière d'enseignements et de compétences, ce qui permet aux étudiants de personnaliser leurs cursus, avec un accompagnement évident de l'équipe pédagogique.

Les enseignements sont assurés essentiellement en présentiel et uniquement en formation initiale sous statut étudiant. Aucune demande de validation des acquis de l'expérience n'a été déposée pour cette formation malgré la possibilité de le faire et l'environnement favorable. La particularité internationale et la mutualisation avec l'école de génie industriel sont avancées pour justifier cette situation qui demeure malgré tout étonnante.

Le master bénéficie des dispositifs bien établis de valorisation des parcours particuliers (étudiants en situation de handicap, sous statut Art Etudes, sportifs de haut niveau, étudiants entrepreneurs) de Grenoble INP mais ne donne pas de précisions quant à la part de ce type de parcours dans ses effectifs.

La place de la professionnalisation est très bien explicitée. La pédagogie par projets est fortement présente dans ce master. Les projets individuels (orientés recherche) ou en groupe (orientés industrie) se font en M1 et M2 et il existe également un projet transversal entre le parcours anglophone et les parcours francophones. Selon leur orientation, les projets se font soit en collaboration avec la plateforme technologique GI-NOVA, soit avec des industriels partenaires permettant une forte présence sur sites.

Les objectifs, les modalités et le suivi des projets et stages sont très bien explicités et témoignent d'un suivi particulièrement appréciable des étudiants par les enseignants du master. Cette démarche facilite de façon évidente l'intégration des étudiants dans les milieux professionnels (aussi bien en recherche que dans l'industrie).

Des certifications professionnelles (*lean management* et créativité) existent dans certaines options de M2.

Le lien recherche est évident avec les trois laboratoires impliqués directement dans les enseignements, auxquels s'ajoutent quatre autres laboratoires partenaires de la professionnalisation. Tous les étudiants du master suivent, en début de M2, une formation à la recherche documentaire. Les étudiants des parcours francophones sont ensuite particulièrement formés à la recherche, à travers deux actions principales : un projet individuel sur un sujet proposé par les enseignants-chercheurs et une UE *Méthodologie de recherche*.

La mobilité entrante est forte. La dimension internationale est très présente dans cette mention du fait de la provenance des étudiants. Cinq accords de double diplomation, un partenariat avec le master européen SUMA ainsi que le projet de l'EIT *Manufacturing* renforcent la mobilité entrante (les effets sont constatés à la rentrée 2019) et devraient améliorer la mobilité sortante, encore trop peu développée.

L'ensemble des enseignements est dispensé en anglais pour le parcours anglophone et en partie dans les parcours francophones, ce qui favorise la certification de niveau B2 des étudiants. Des cours de langue anglaise sont dispensés dans les parcours francophones, obligatoires pour ceux qui ne justifient pas d'un niveau B2.

L'innovation pédagogique bénéficie des dispositifs de Grenoble INP sans qu'il ne soit précisé la part exacte de ces dispositifs dans le master.

## Pilotage

L'équipe pédagogique de ce master est fortement pluridisciplinaire. Elle bénéficie des ressources enseignantes de l'école de *Génie industriel* de Grenoble INP où la mention est fortement ancrée mais également de celles de l'unité de formation et de recherche (UFR) PHITEM (Physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique) de l'UGA. L'équipe est formée d'un nombre important de membres (plus de 30 enseignants), de profils variés (enseignants-chercheurs, enseignants du secondaire, professeurs associés).

Le nombre d'heures assurées par des intervenants professionnels de l'industrie dans le cœur de métier de la formation est important. Ces professionnels sont également en charge du pilotage de certaines unités d'enseignement, particulièrement dans le parcours SIE. Mais leur nombre trop faible (4) fragilise la formation.

Le master est piloté par un responsable de mention, assisté de deux responsables de parcours (un pour le parcours international et un pour les parcours francophones). Il s'appuie sur les moyens administratifs de l'école de génie industriel mais bénéficie d'un personnel à 80 % qui lui est dédié pour les aspects administratifs.

Il existe plusieurs organes de pilotage dont les compositions et les fréquences de réunions sont données : réunion fréquentes de l'équipe de direction, assemblée générale et conseil de perfectionnement de l'école de génie industriel. Il n'existe pas de conseil de perfectionnement propre à la mention, ce qui est regrettable mais des exemples clairs sont donnés de décisions prises en conseil de perfectionnement de l'école de génie industriel concernant le master qui montrent que la mention peut s'appuyer sur ce conseil. Il est dommage qu'aucune précision ne soit apportée sur l'inclusion ou non d'étudiants de ce master dans ces différentes instances. Un conseil de perfectionnement spécifique à la mention permettrait à la formation de se démarquer de l'école de génie industriel et ainsi d'élargir la réflexion au niveau de la mention.

Le recrutement dans ce master est clairement présenté, avec notamment un entretien suite à l'examen du dossier des candidats.

L'évaluation des enseignements et de la formation par les étudiants est clairement mise en place et donne lieu à un retour et des discussions entre les responsables de parcours et les étudiants, ce qui témoigne de son efficacité.

Le mode d'évaluation et de validation des semestres est clairement défini et validé par les instances de l'université. Il apparaît, bien décrit, dans le règlement des études et le supplément au diplôme, mis à disposition des étudiants.

De façon large, Grenoble INP est engagé dans une démarche d'approche par compétences, de même que l'école de génie industriel. La fiche RNCP du master est présente (en cours de validation) et clairement renseignée mais le master ne précise pas les dispositifs mis en place pour le suivi de l'évaluation de ces compétences.

La formation propose plusieurs dispositifs intéressants de remise à niveau (en français, mathématiques, et informatique) et également un système de passerelles entre le parcours anglophone et les parcours francophones.

## Résultats constatés

Les effectifs sont stables avec une vingtaine d'étudiants en M1 et M2 pour le parcours international. Les accords de double diplomation et les partenariats européens contribuent à un très bon niveau de recrutement. Pour les parcours francophones, une vingtaine d'étudiants également en M2 mais une promotion de M1 plus faible de moitié. On note que la très grande majorité des étudiants sont étrangers, y compris dans le parcours francophone (plus de 90 %). Il existe une difficulté évidente à recruter des étudiants français en M1. L'équipe pédagogique en est consciente et intensifie ses efforts pour faire connaître cette mention aux formations de premier cycle.

Le taux de réussite est excellent, proche de 100 %.

En parallèle des enquêtes existantes au niveau de l'établissement, la formation mène une enquête sur le devenir de ses diplômés, avec un très bon taux de retour (92 %) et donc des données significatives. Ce point est appréciable. Le taux d'insertion professionnelle (en emploi industriel ou en thèse) est très bon, environ 90 %. Les emplois sont cohérents avec le niveau d'étude et en très bon accord avec les métiers visés.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une formation fortement articulée avec le monde de la recherche et de l'industrie.
- Une orientation internationale forte.
- Une pédagogie par projets qui facilite l'intégration de l'étudiant en milieu professionnel.
- Une équipe pédagogique très diversifiée.
- Un suivi actif des étudiants pendant et après la formation.

### Principaux points faibles :

- Le manque d'information sur l'inclusion d'étudiants de ce master dans le conseil de perfectionnement.
- Un faible flux entrant en provenance des licences locales.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Génie industriel* est une formation aux compétences larges et aux relations bien établies avec le monde professionnel, aussi bien en recherche que dans l'industrie. Les compétences acquises répondent parfaitement aux besoins du secteur correspondant. Il pourrait être intéressant d'augmenter le nombre d'intervenants professionnels.

Ce master est encore jeune, et a besoin d'être conforté, particulièrement au niveau M1 pour le parcours francophone. L'évolution semble positive pour l'année 2019-2020 mais doit être confirmée. Il est solidement appuyé sur l'école de génie industriel, ce qui lui permet d'avoir une organisation bien structurée et plutôt efficace. Cependant, il est souhaitable de mettre en place un conseil de perfectionnement propre à la mention elle-même qui permettra d'en affiner le pilotage en se démarquant de l'école de génie industriel pour élargir la réflexion au niveau de la mention.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER SCIENCES COGNITIVES

Établissements : Grenoble INP ; Université Grenoble Alpes - UGA

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Sciences cognitives* est un master recherche regroupant deux parcours, le parcours *Arts, sciences et technologies* (AST) et le parcours *Cognition naturelle et artificielle* (CNA). Seule la deuxième année du parcours CNA fonctionne réellement. Les enseignements se déroulent dans l'école d'ingénieurs Physique, Electronique, Matériaux (PHELMA) de Grenoble INP. Le master accueille de plein droit les élèves ingénieurs de Grenoble INP et sur dossier les étudiants ayant une première année de master d'une discipline en lien avec la mention, comme par exemple les neurosciences, la psychologie cognitive, *etc.*

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Le master <i>Sciences cognitives</i> est clairement un master recherche, avec l'objectif principal de mener à une poursuite en doctorat. Son originalité repose sur la pluridisciplinarité, mêlant sciences humaines et sciences pour l'ingénieur. En dehors de débouchés vers l'enseignement supérieur, le dossier ne donne aucune indication sur des métiers potentiellement visés par la formation. De plus, il ne concerne que le parcours <i>CNA</i>, et ne donne aucun détail concernant les connaissances et compétences apportées par la formation. Tout au plus, donne-t-il quelques mots-clés sur les champs d'étude du domaine des sciences cognitives. Le supplément au diplôme n'apporte aucune information supplémentaire. En dehors des généralités communes aux masters de Grenoble INP/UGA, il ne contient qu'une liste d'unités d'enseignement (UE), laquelle ne correspond pas à la maquette trouvée en annexe du dossier. La fiche du répertoire national des certifications professionnelles n'apporte pas l'information manquante. C'est un document de travail confus comportant encore des commentaires entre rédacteurs.</p> <p>La finalité du master est appuyée par des statistiques qui indiquent que 44% des diplômés poursuivent en thèse et 41% s'insèrent professionnellement, malheureusement sans que l'on sache si les emplois occupés sont en rapport avec les sciences cognitives.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le positionnement recherche de la formation est naturellement bon notamment à travers deux laboratoires d'appui, Grenoble image parole signal automatique (GIPSA-LAB) et Laboratoire de Psychologie et Neuro Cognition (LPNC). Le soutien du pôle « Grenoble Cognition » et du « <i>Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence</i> » (MIAI) sont également des éléments contributifs à ce bon positionnement. Ce contexte riche permet des interactions pertinentes pour les étudiants du master (visites de laboratoires, de plateformes</p>

expérimentales, enseignements, stages, séminaires).

Le positionnement international n'est pas le point le plus développé du master. Aucun partenariat n'est mentionné dans le dossier. Tout au plus, six étudiants ont effectué leur stage à l'étranger durant ces quatre dernières années.

Enfin, le positionnement du master au sein de l'offre de formation de l'UGA est plus complexe à appréhender. Le dossier donne un rapide historique de la formation. Mais aucun autre élément ne vient expliquer en quoi ce positionnement rend la formation plus lisible, plus pertinente, dans l'offre de formation du champ « Informatique, mathématiques, sciences et technologies de l'information et de la communication », plutôt que dans le champ « Arts, communication, création, cultures, langage, langues, lettres, sciences humaines ». Si le dossier évoque rapidement ce problème pour le parcours AST, il conviendrait d'élargir la réflexion pour l'ensemble de la mention, au moins pour avoir une justification claire de la situation. On regrette aussi l'absence d'information sur le panorama des formations plus ou moins proches au sein de l'UGA.

### Organisation pédagogique

Comme cela a été dit plus haut, le master *Sciences cognitives* est composé de deux parcours, le parcours AST et le parcours CNA. C'est une formation complète prévue sur deux ans avec une spécialisation progressive. La première année est entièrement commune aux deux parcours, et s'appuie sur des enseignements de la filière ingénieur « Biomed » de PHELMA. Les parcours ne se spécialisent qu'en deuxième année.

Le dossier est confus sur le programme de la formation, présentant des tableaux d'unités d'enseignement (UE) différents d'une année sur l'autre. La maquette 2016-2017 montre néanmoins la plupart des éléments attendus dans le cadre national des masters (langue, projets, stage). Les enseignements intègrent bien des dispositifs d'apprentissage à et par la recherche. Certains enseignements sont donnés en anglais.

Concernant les dispositifs d'aide à la réussite, les passerelles, la prise en charge des étudiants sportifs ou artistes de haut niveau, les étudiants handicapés, ou encore la place du numérique ou l'éthique, le dossier reprend les éléments communs de Grenoble INP sans en faire un bilan au titre de la formation.

La première année de master (M1) n'a été ouverte qu'en 2016-2017. Le parcours AST n'a été ouvert qu'entre 2014-2015 et 2016-2017. L'autoévaluation est très sommaire sur les raisons de cette situation, mentionnant simplement des problèmes administratifs ; des explications complémentaires auraient été souhaitables.

Au cours des deux dernières années, 2016-2017 et 2017-2018, le master a été proposé en double diplôme pour les élèves ingénieurs de Grenoble INP. Il n'y a pas de bilan sur le nombre d'étudiants concernés.

### Pilotage

L'équipe de pilotage est constituée de trois enseignants-chercheurs. Il n'y a pas de conseil de perfectionnement ou d'équivalent. L'équipe pédagogique présentée concerne uniquement la deuxième année de master (M2) CNA. Elle est relativement large mais le dossier n'indique ni l'établissement d'origine ni les sections du conseil national des universités. Les volumes horaires assurés par chacun des intervenants sont relativement réduits. Certains enseignements (par exemple *Outils et méthodes en sciences cognitives*) apparaissent même comme assez fragmentés.

L'évaluation des enseignements est réalisée à travers des fiches d'évaluation, ainsi qu'au cours de discussions informelles lors de journées de rencontre avec d'anciens étudiants. Le dossier ne restitue pas ce qui ressort de ces évaluations, pas non plus quel est le niveau de satisfaction des étudiants, et encore moins si cela conduit ou non à des évolutions de la formation notamment de ses contenus.

Le dossier est émaillé de réflexions sur les problèmes rencontrés ou des évolutions envisagées. Mais il ne fait pas du tout apparaître une démarche d'autoévaluation structurée s'appuyant sur une équipe de formation ouverte à des membres extérieurs à l'équipe de pilotage (intervenants, professionnels, étudiants). Les flux d'étudiants, de leur recrutement à leur insertion ne sont pas analysés, même s'ils sont visiblement suivis. D'une manière générale, le dossier remplace souvent l'absence de bilan sur la formation actuelle par une description plus ou moins convaincante d'un nouveau projet.

## Résultats constatés

Sur la période du contrat, seuls les effectifs du parcours CNA sont complets. Ces quatre dernières années, les effectifs du parcours CNA sont stables avec environ 21 étudiants en moyenne. Le taux de réussite moyen est proche de 90 % ce qui est satisfaisant.

Le suivi des étudiants est réalisé directement par l'équipe de pilotage. L'observatoire des formations de l'établissement n'est pas sollicité. Si le suivi est complet avec un taux de réponse supérieur à 98 %, il est limité à la seule connaissance du statut des étudiants diplômés. Plus de 40 % des étudiants poursuivent en thèse, un peu moins de 40 % sont en contrat à durée indéterminée. Le fait que plus de la moitié des étudiants ne poursuivent pas en thèse n'est pas choquant en soi, mais on peut regretter que le devenir des autres étudiants ne soit pas plus précis. Notamment, la nature et le niveau des emplois sont des éléments importants qui permettent d'évaluer si la formation apporte une plus-value aux étudiants qui sont amenés à s'insérer directement.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Un bon adossement à la recherche.
- Une formation à et par la recherche.
- Un taux de réussite satisfaisant.

### Principaux points faibles :

- Une formation partiellement ouverte.
- L'absence de conseil de perfectionnement.
- Une autoévaluation insatisfaisante.
- Un positionnement dans l'offre de formation peu lisible pour le public cible.
- Un suivi des étudiants incomplet.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Sciences cognitives* est composé de deux parcours : le parcours AST et le parcours CNA. La formation est construite selon une spécialisation progressive avec un M1 commun, s'appuyant sur la filière *Biomed* de l'école PHELMA. Le M2 est entièrement spécialisé. Le dossier de ce master est d'une qualité insuffisante pour mener une évaluation rigoureuse. Mêlant historique et perspectives, il ne présente pas une autoévaluation convaincante sur la formation actuelle. Les dispositifs pédagogiques, l'organisation, ou le suivi de cohorte, entre autres, sont très peu développés, rarement analysés. Pourtant, l'équipe de pilotage est bien consciente d'un certain nombre de difficultés. L'une de ces difficultés réside dans le fonctionnement général du master. Le M1 n'a ouvert qu'une seule année, ce point est très problématique en l'état cette formation ne peut délivrer un diplôme de master. Le M2 AST n'a pas ouvert ces trois dernières années. L'une des raisons, au moins partielle, est sans doute le positionnement de ce master dont les parcours sont plus ou moins cohérents avec le champ de formation "Informatique, mathématiques, sciences et technologies de l'information et de la communication". Si les effectifs sont stables, le suivi est trop imprécis pour vérifier que l'attractivité est bien celle attendue aussi bien quantitativement que qualitativement, et que le diplôme aboutit à une insertion cohérente avec les connaissances et compétences acquises durant la formation, même si cette insertion n'est pas la poursuite en thèse prévue. Globalement, même si l'on ressent bien un certain dévouement de l'équipe de pilotage, la formation manque d'un conseil de perfectionnement apportant le recul nécessaire pour analyser la formation avec objectivité. La mise en place de ce conseil de perfectionnement devrait être une mesure prioritaire, intégrant, entre autres, des personnes extérieures et des étudiants pour mener une réflexion globale sur la mention, ses parcours et son organisation, et finalement délivrer un diplôme de master en conformité avec le cadre national des formations.



FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX

Établissements : Grenoble INP ; Université Grenoble Alpes - UGA

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Sciences et génie des matériaux* (SGM) est co-accrédité pour Grenoble INP (Institut polytechnique de Grenoble) et l'Université Grenoble Alpes (UGA). Cette mention vise à donner les outils méthodologiques et scientifiques dans les domaines des matériaux, de l'électrochimie et des procédés qui leur sont associés, afin de répondre aux nouveaux défis environnementaux et énergétiques.

Elle comprend une première année (M1) constituée d'un tronc commun qui peut être suivi en français ou en anglais et une deuxième année (M2) de spécialisation par le choix de quatre parcours. Deux sont majoritairement en français, les parcours *Électrochimie et procédés* (EIP) et *Bioraffinerie et biomatériaux* (Bio2). Ils sont proposés en M2 au titre du double cursus aux étudiants de Grenoble INP Phelma et Grenoble INP Pagora. Les deux autres parcours sont anglophones, *Engineering of functional materials* (EFM) et *Materials for nuclear Engineering* (MaNuEn) et s'appuient sur des réseaux européens. Le master est proposé uniquement en formation initiale sous statut étudiant. Les enseignements sont dispensés au sein de Phelma Grenoble INP.

### ANALYSE

#### Finalité

Les objectifs tant scientifiques que professionnels de la mention sont clairement exposés et les offres de formation de ces différents parcours sont tout à fait en adéquation avec ces objectifs. Elles conduisent à des poursuites d'études ou emplois bien décrits, diversifiés et totalement en conformité avec le niveau d'études.

Les quatre parcours forment une offre diversifiée et cohérente aussi bien du point de vue des thématiques proposées, orientées vers les défis environnementaux et énergétiques des matériaux de demain, que des cursus mis en place. On peut citer la forte pluridisciplinarité du parcours Bio2 et le lien très fort à l'international pour les parcours anglophones. Cette spécificité internationale, fortement liée au cursus en double diplomation des élèves ingénieurs est une bonne chose mais peut faire perdre en lisibilité la formation pour des étudiants issus de parcours licence. La finalité de la formation concernant ces publics n'apparaît pas clairement.

### Positionnement dans l'environnement

Le master SGM s'appuie sur un réseau étoffé de partenaires universitaires et industriels nationaux et internationaux, ce dernier point constituant une réelle valeur ajoutée à la mention.

Le positionnement international est évident, notamment au travers des parcours anglophones EFM et MaNuEn, liés à deux masters Erasmus Mundus FAME et AMIS pour lesquels ils servent de structures d'accueil ainsi qu'au master international EMINE en lien avec des universités suédoises et espagnoles. Ils sont supports de programmes européens stratégiques pour l'établissement. Les parcours EIP et Bio2 se distinguent, eux, par une offre de formation spécifique ayant très peu de concurrence aux niveaux national et international.

D'un point de vue local, cette mention se veut complémentaire des cursus d'ingénieur du site. Son positionnement vis-à-vis des cycles d'ingénieur est de pouvoir attirer un public complémentaire, francophone ou non-francophone, qui fournisse un vivier potentiel pour les laboratoires de recherche et pour les milieux industriels concernés.

Cette formation bénéficie d'un environnement académique et scientifique en sciences des matériaux particulièrement riche dans le paysage grenoblois. Cet environnement est adossé à cinq laboratoires principaux, sous tutelles du CNRS, de Grenoble INP et de l'UGA. Il y a donc une articulation formation-recherche réelle, spécifique à chaque parcours qui conduit, outre l'implication marquée des chercheurs dans la formation, à un apprentissage par projets important au sein des laboratoires. S'ajoutent des liens avec d'autres structures universitaires ou organismes publics (Institut Néel, CEA LETI...). Dans ce contexte, on peut regretter que le positionnement de la mention par rapport aux écoles doctorales ne soit pas discuté, notamment vis-à-vis des formations de licence, ce qui conduit à une absence d'étudiants titulaires de L3 dans le recrutement.

L'engagement avec les partenaires industriels est également très fort. De nombreuses sociétés françaises ou étrangères sont citées comme étant partenaires formalisés de la mention. Cela se traduit, pour les quatre parcours, par de nombreuses propositions de stages en industrie (R&D) et par des co-financements industriels de poursuite en doctorat. On peut apprécier également une forte participation des professionnels industriels aux enseignements (personnels EDF et CEA), une co-habilitation du master avec l'institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN) et le partenariat formalisé avec les consortiums mis en place par les acteurs industriels du domaine.

### Organisation pédagogique

Le master SGM offre quatre parcours de formation comprenant chacun un ensemble d'unités d'enseignement cohérent conduisant à une spécialisation progressive avec des objectifs clairement définis. Les étudiants intègrent le master en sélectionnant un parcours au départ qui fixe en particulier s'ils suivent les cours en français ou en anglais. Après ce tronc commun, la spécialisation commence partiellement dans la deuxième partie du M1 avec les parcours internationaux d'une part (EFM et MaNuEn), et les parcours EIP et Bio2 d'autre part. Les cursus internationaux restent pluridisciplinaires afin d'irriguer les différents parcours de M2 offerts par les universités partenaires des réseaux concernés. Cette organisation apparaît assez rigide mais peut toutefois être assouplie par des passerelles possibles entre les différents parcours entre le M1 et le M2, sous réserve d'étude des cas par l'équipe pédagogique.

Les enseignements sont mis en place en privilégiant les modalités actives en présentiel (cours et travaux dirigés, apprentissage par problème, projets, etc.) tout en facilitant l'enseignement à distance sous l'impulsion de la cellule PerForm de Grenoble INP. On peut regretter que peu de détails soient donnés sur l'implication réelle du master dans ce type de dispositifs.

De la même façon, le master bénéficie des dispositifs bien établis de valorisation des parcours particuliers (étudiants en dispositifs *Art études*, sportifs de haut niveau, étudiants entrepreneurs, étudiants en situation de handicap) de Grenoble INP mais le dossier ne précise pas la part de ces étudiants dans les effectifs.

La formation ne reçoit aucune demande de validation des acquis de l'expérience (VAE) bien que le dispositif soit bien en place au sein de l'établissement, ce qui pose question en ce qui concerne le lien réel entre la formation et les besoins du tissu industriel local.

Les parcours présentent des éléments classiques de professionnalisation ou de connaissance de l'environnement professionnel (stage, projets) mais également des éléments dédiés à la connaissance du monde de la recherche et de ses exigences. L'organisation et l'évaluation des projets mériteraient toutefois d'être davantage détaillées, afin de pouvoir évaluer la diversité des sujets (industriels ou de recherche), la mise en place effective de l'apprentissage par gestion de projet ainsi que le suivi par l'équipe pédagogique.

L'espace Carrières de Grenoble INP vient en soutien fort de l'accompagnement des étudiants dans le cadre d'ateliers individuels et collectifs, de modules de préparation à l'emploi, de mise en lien avec des recruteurs, d'organisation de forums, etc. Le dossier ne permet malheureusement pas de savoir si les étudiants du master se saisissent de ces dispositifs et comment.

Le lien de la formation avec la recherche est évident avec un projet de formation par la recherche dans le parcours Bio2 mais dont l'organisation est toutefois peu détaillée.

L'innovation pédagogique se limite à l'accès à un cours en e-learning dans les parcours internationaux ou à la possibilité d'utilisation des e-tools du projet de recherche européen Teachy.

L'internationalisation de la formation et ses implications sont évidentes et très bien décrites dans le dossier. L'ensemble des enseignements des parcours internationaux est dispensé en anglais, les étudiants impliqués dans les programmes européens bénéficiant, de plus, d'une mobilité d'un an dans une des universités du réseau, et également d'activités pédagogiques en réseau avec les étudiants des autres établissements. Dans les autres parcours, l'enseignement est mixte, avec une proportion sur l'ensemble des deux années d'environ 50 % en anglais. Rien n'est précisé sur une possible mobilité pour ces parcours, ce qui est dommage.

### Pilotage

Les équipes pédagogiques sont constituées d'enseignants-chercheurs majoritairement de l'INP Phelma mais également de l'INP Pagora pour le parcours Bio2. Il est regrettable que la répartition des heures d'enseignement ne soit pas précisée pour ce parcours. Elles sont complétées de façon équilibrée par des professionnels de l'industrie et d'établissements publics de recherche, spécialistes des métiers.

Le pilotage de la mention est assuré par un responsable de mention assisté de responsables de parcours. Les modes d'organisation sont spécifiques à chaque parcours. Ceux qui sont adossés à un programme européen suivent l'évaluation faite par le consortium correspondant. Des rapports annuels sont cités mais aucun exemple de rapport ne permet d'apprécier la composition et le rôle exacts de ces structures.

Dans le cas des parcours mutualisés avec les filières d'écoles d'ingénieurs de Grenoble INP, le pilotage est géré par les conseils d'orientation de ces écoles. Là encore, il est regrettable qu'aucun exemple ne soit donné pour apprécier la composition et le rôle de ces conseils au niveau du master.

Bien que le pilotage des parcours puisse être, en partie, géré par les différents conseils cités, on doit néanmoins fortement regretter qu'il n'y ait pas de conseil de perfectionnement spécifique à la mention SGM. Cela permettrait des échanges et harmonisations entre les parcours et donnerait une véritable cohérence à la mention qui fait défaut avec une organisation aussi découpée.

L'évaluation de la formation par les étudiants est laissée à la gestion de Grenoble INP. Il est précisé que cette évaluation est transmise, chaque semestre, au responsable et aux enseignants du master mais aucune précision n'est malheureusement donnée sur l'utilisation de ces résultats et les éventuelles évolutions qui ont pu en être tirées pour la formation. Les taux de retours des étudiants sont de l'ordre de 50 %, ce qui est trop peu pour une analyse.

Les modalités d'évaluation des étudiants et la délivrance des crédits ECTS sont définies dans le règlement des études et communiqués aux étudiants via les sites des écoles d'ingénieurs.

Il est difficile de connaître l'implication exacte de la mention de master elle-même dans les dispositifs de suivi de l'acquisition des compétences. La mise en place de la démarche et le suivi de l'évaluation par compétences est claire pour Grenoble INP mais les interactions entre l'UGA et Grenoble INP ne sont pas clairement explicitées sur ce point dans le dossier, encore moins au niveau de la mention du master.

La fiche RNCP et le supplément au diplôme sont présents et clairement renseignés.

Enfin, les modalités de recrutement ne peuvent malheureusement pas être correctement appréciées car elles ne sont pas suffisamment décrites.

Le pilotage de cette formation souffre d'un manque de cohérence global de la mention. Il est ainsi réparti sur les différentes structures sur lesquelles s'appuient les parcours sans qu'il n'y ait de réflexion globale, ce qui affecte considérablement son efficacité.

### Résultats constatés

Les effectifs étudiants sont d'environ 15 à 25 en M1 et de 25 à 40 en M2, ce qui reste étonnamment modeste compte tenu du caractère attractif des cursus internationaux et de la richesse du vivier grenoblois en matière de recherche sur les thématiques cœur de métier de cette mention. La répartition des effectifs entre les parcours n'est pas équilibrée, certains ne bénéficiant que d'un nombre très restreint d'étudiants.

Le suivi du devenir des diplômés n'est pas le même pour tous les parcours. Il s'appuie sur les réseaux alumni des écoles partenaires et pour les parcours internationaux, sur le réseau Erasmus mundus association (EMA). Seule une analyse globale de l'insertion professionnelle est faite. Elle gagnerait à être systématisée et détaillée, pour chaque parcours. L'analyse globale montre un taux d'insertion très bon (entre 80 et 90 %) avec une moyenne de 60 % de diplômés qui poursuivent en doctorat, ce qui montre un objectif d'insertion en recherche atteint de façon très appréciable. Entre 20 et 30 % bénéficient d'un contrat à durée indéterminée, sans qu'il ne soit toutefois précisé la nature de l'emploi. Il est par conséquent difficile d'émettre un avis sur la qualité réelle de l'insertion professionnelle.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Excellent environnement international.
- Lien très fort avec la recherche.
- Forte implication des partenaires industriels.
- Très bon taux de poursuite en doctorat.

### Principaux points faibles :

- Absence de conseil de perfectionnement propre à la mention.
- Positionnement peu clair par rapport aux étudiants issus de parcours licence.
- Analyse insuffisante du suivi des diplômés.
- Trop faible attractivité dans un contexte international pourtant favorable.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le positionnement du master mention *Sciences et génie des matériaux* est bien identifié dans le paysage de recherche grenoblois riche dans le domaine des matériaux. Il possède une réelle spécificité internationale et vient en complément des formations d'ingénieur des écoles partenaires. L'attractivité du master n'est cependant pas à la hauteur des ambitions affichées. Il est nécessaire de positionner clairement cette formation par rapport aux étudiants issus des cursus de licence.

La proposition évoquée dans le dossier de faire évoluer le parcours EIP avec notamment un lien international renforcé permettrait effectivement de renforcer l'attractivité de ce parcours. De même, le projet d'alternance pour le parcours Bio2 est intéressant et permettrait d'élargir l'offre de formation.

La principale forte recommandation est de mettre en place un conseil de perfectionnement propre à la mention qui permettra d'optimiser le positionnement, de centraliser toutes les analyses spécifiques des parcours, d'harmoniser l'ensemble de la formation et ainsi de donner une véritable cohérence à la mention qui fait défaut avec une organisation aussi découpée.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER TRAITEMENT DU SIGNAL ET DES IMAGES

Établissements : Grenoble INP ; Université Grenoble Alpes - UGA

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Traitement du signal et des images* (TSI) est une formation orientée vers les domaines du traitement du signal, des images, et des *data sciences* (sciences des données). Elle conduit aussi bien à l'insertion professionnelle dans des centres de recherche et développement qu'à la poursuite en doctorat. Les enseignements ont lieu dans les écoles d'ingénieurs Physique, électronique, matériaux (PHELMA) (porteuse du projet) et l'École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement (ENSE3) du campus grenoblois, ainsi que dans les locaux du laboratoire Grenoble image parole signal automatique (GIPSA-LAB). C'est un parcours en deux ans : première année de master (M1) et deuxième année de master (M2). L'année de M1 est mutualisée entièrement avec la deuxième année de la filière *Signal, image, communication, multimédia* (SICOM), filière commune aux écoles PHELMA et ENSE3. L'année de M2 se déroule notamment en anglais. Elle est partiellement mutualisée avec la troisième année de la filière SICOM.

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Le dossier expose un ensemble de connaissances assez générales acquises au cours de la formation. L'architecture du master et les choix scientifiques qui apparaissent dans la liste des unités d'enseignement (UE) sont cohérents avec les objectifs du master TSI. La liste des métiers reste toutefois succincte.</p> <p>Le master conduit soit à une insertion professionnelle à l'issue du master, soit à la poursuite en doctorat. Dans tous les cas, les emplois visés relèvent de la recherche et du développement. C'est une finalité en correspondance avec les compétences des intervenants. Cependant, le peu de suivi des diplômés ne permet pas d'apprécier comment ce diplôme est finalement valorisé par les étudiants. En particulier, il n'y a pas d'information sur le devenir des étudiants : thématique du sujet en cas de poursuite en thèse ou nature de l'emploi en cas d'insertion professionnelle.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le positionnement recherche et socio-économique est en phase avec le contexte grenoblois. La formation s'appuie sur des laboratoires reconnus, ainsi que sur des structures dynamiques (Labex <i>Pervasive Systems and Algorithms</i> (Persyval), <i>Multidisciplinary Institute in Artificial intelligence</i> (MIAI), le complexe scientifique en micro et nano technologie (MINATEC), etc.). Les étudiants de la formation bénéficient d'une « journée des partenaires » organisée par Grenoble INP.</p> <p>En revanche, le positionnement de la formation dans l'offre de formation de l'UGA aurait pu être mieux argumenté. En effet, compte tenu que les deux écoles PHELMA et ENSE3 fournissent la quasi-totalité de l'équipe</p>

pédagogique, et que les enseignements sont largement mutualisés avec la filière SICOM, également commune aux deux écoles, les originalités du master auraient pu être plus développées.

L'international est un point fort de la formation avec des enseignements au niveau M2 en anglais et des coopérations internationales existant au niveau de Grenoble INP. Cependant ce positionnement n'est pas connu et cette mention souffre d'un manque de visibilité au niveau européen.

### Organisation pédagogique

Le master TSI est une formation sur deux ans. La première année est entièrement mutualisée avec la deuxième année de la filière SICOM. Le M2 est partiellement mutualisée avec la troisième année SICOM. De ce fait, le master TSI n'offre pas à proprement parler une spécialisation progressive. Par ailleurs, le M2 se déroule entièrement en anglais, favorisant de fait l'accueil d'étudiants étrangers, qui constituent deux tiers de l'effectif du M2.

Différents dispositifs sont décrits concernant les artistes et sportifs de haut niveau, l'accueil d'étudiants handicapés, ou l'accompagnement des étudiants-entrepreneurs. Cette description reprend uniquement les éléments communs à Grenoble INP sans que l'on sache si le master TSI est, ou a été, concerné par ces dispositifs.

Les étudiants de master ayant un projet de thèse peuvent être soutenus par des bourses d'excellence accordées par les structures scientifiques grenobloises (Laboratoire d'excellence (LABeX), Initiatives d'excellence (IDEX), *Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence (MIAI)*, etc.).

La professionnalisation du master TSI, compte tenu de son orientation marquée vers la recherche, se manifeste par des enseignements sur la méthode scientifique, la compréhension et la production de documents scientifiques. Le master comporte un stage recherche estimé à 960 heures. L'évaluation de ce stage n'est pas décrite dans le dossier. Toutefois, le volet stage du règlement des études donne des informations complémentaires différentes, qui malheureusement apportent de la confusion plutôt que des éclaircissements, avec une période entre quatre et six mois ne pouvant excéder 924 heures. Les étudiants suivent des séminaires scientifiques, communs à plusieurs masters du site, et portant naturellement sur des thèmes transversaux. Ils participent aussi à des projets d'application appelés « *data challenge* », lesquels ne sont pas développés dans le dossier, ni dans leurs contenus, ni dans leur évaluation.

L'organisation pédagogique du master est bonne si l'on considère que sa vocation est de former des chercheurs. Tant l'enseignement à la recherche que les dispositifs de formation par la recherche (stage, séminaires, etc.) sont en place et servent cet objectif.

### Pilotage

L'équipe pédagogique est conséquente avec une trentaine d'intervenants, dont 16 en M2. Elle est très majoritairement composée d'enseignants-chercheurs des écoles PHELMA et ENSE3. Elle compte quatre intervenants professionnels, dont trois appartiennent au CNRS et quatre enseignants-chercheurs de l'UGA, qui assure 20 % des enseignements de M2. Une seule intervenante vient du secteur privé et assure des travaux pratiques. Si la qualité de la recherche « publique » du campus grenoblois est largement reconnue, on peut regretter la totale absence de la recherche « privée » pourtant bien présente elle aussi.

Le master est piloté par deux co-responsables, l'un pour Grenoble INP (porteur du projet), l'autre pour l'UGA. On note l'absence de conseil de perfectionnement ou l'équivalent pour la formation. Les différentes activités liées au pilotage semblent assurées par la même personne. L'évaluation des enseignements est réalisée au cours de réunions informelles avec les étudiants. Si le dossier comporte bien une autoévaluation, déclinée en points forts et points faibles, on ne sait pas de quelle démarche elle est le résultat, qui y a participé, et en particulier si les étudiants y ont pris part. Seule une réunion de l'équipe pédagogique est mentionnée. De plus, il aurait été intéressant que des actions consécutives à ces réunions soient indiquées.

### Résultats constatés

Le master TSI a un effectif réduit. Ces cinq dernières années, le nombre d'étudiants acceptés en M2 était plutôt fluctuant : 6, 4, 11, 14 et 8 en mars 2019. Deux tiers des étudiants sont étrangers, les autres sont des étudiants de la filière SICOM en double diplomation. Le M1 n'a jamais accueilli d'étudiants et aucune information n'est donnée sur la deuxième année de SICOM faisant office de M1. L'autoévaluation indique un manque de visibilité en France et en Europe. Le taux de réussite en M2 n'est pas clairement indiqué.

Les données sur le suivi des étudiants ne sont pas significatives. En 2017-2018, le devenir de 3 étudiants sur 10 admis est indiqué, seulement 1 sur 8 en 2016-2017. Le dossier ne fait d'ailleurs aucune analyse de ces données.

On regrette aussi l'absence de données sur la provenance des M2 permettant de savoir si des étudiants de l'UGA hors INP intègrent le M2 dans le cadre de la co-accréditation.

Cet aspect du dossier est particulièrement défailant. Sur une population aussi réduite, le suivi aurait pu être mené avec beaucoup de finesse. Il devrait permettre entre autres, de caractériser le profil des étudiants recrutés, valider ces profils par rapport au niveau du master, et finalement mesurer si l'insertion professionnelle dans les centres de recherche et développement ou la poursuite en thèse, est en adéquation avec la finalité de la formation.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Un positionnement pertinent de la formation dans le contexte scientifique et socio-économique.
- Une ouverture internationale.

### Principaux points faibles :

- Pas d'ouverture du M1.
- Un pilotage non structuré.
- Le suivi des étudiants très incomplet.
- Une attractivité insuffisante.
- La durée de stage indiquée dans la maquette dépassant le cadre légal.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master TSI est un master à vocation recherche porté par deux écoles de Grenoble INP, les écoles PHELMA et ENSE3. Cette formation est bien positionnée dans son environnement, même si ce positionnement par rapport à la filière SICOM avec laquelle elle mutualise beaucoup d'enseignements et d'intervenants, pourrait être mieux argumenté. Elle se distingue par une ouverture internationale prononcée et une orientation recherche servie par une construction pédagogique cohérente en M2. Malheureusement, le suivi des étudiants est quasi-inexistant. Les données fournies dans le dossier ne sont pas suffisamment significatives pour prouver que les atouts du master se concrétisent dans le devenir des étudiants diplômés. Les effectifs restent très limités et révèlent plutôt un problème d'attractivité de la formation. Les rares données sur les diplômés ne montrent pas une valorisation du diplôme dans la recherche qu'elle soit publique (par des poursuites en thèse) ou privée (par des emplois dans des centres de recherche et développement). Ces points pourraient être largement corrigés avec une restructuration du pilotage. Certes, une autoévaluation est présente dans le dossier, toutefois sans que l'on sache qui l'a menée et comment. La mise en place d'un conseil de perfectionnement ayant plus de hauteur sur la formation, faisant par exemple intervenir des profils plus variés dont notamment des professionnels et des étudiants, devrait aider à mieux analyser le fonctionnement du master. Il pourrait identifier et adapter les dispositifs d'amélioration (suivi des étudiants et promotion de la formation en particulier). En l'état, ce master ne répond pas aux critères du cadre national des formations, entre autre, il doit obligatoirement comporter deux années effectives et respecter la législation sur la durée de stage.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER ÉLECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATIQUE

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Électronique, énergie électrique et automatique* (EEA) de l'Université Grenoble Alpes, co-accrédité avec Grenoble INP, est une formation de niveau Bac +5 déclinée en six parcours :

- deux parcours construits sur la base d'un apprentissage par alternance et dispensés en français : *Conception des systèmes d'énergie électrique* (CSEE) et *Microélectronique intégration des systèmes temps réel et embarqués* (MISTRE).

- quatre autres parcours dispensés en anglais : *Multiscale and multiphysics modeling for electrical engineering* (3MEE), *Master in systems, control and information technologies* (MISCIT), *Sciences in electrical engineering for smart grids and buildings* (SGB) et *Wireless integrated circuits and systems* (WICS).

### ANALYSE

#### Finalité

Le master *Électronique, énergie électrique et automatique* (EEA) de Grenoble s'adresse à des étudiants titulaires d'une licence générale scientifique ou d'un diplôme équivalent et propose une formation de haut niveau leur permettant d'accéder à des emplois de cadres, soit immédiatement après le master, soit après une poursuite d'études en thèse de doctorat.

Les métiers visés à l'issue de la formation sont bien renseignés dans le dossier avec de nombreux exemples et correspondent parfaitement à la formation dispensée.

Depuis la rentrée 2018, un parcours en deuxième année de master, *Integration, security and trust in embedded systems*, a ouvert à Valence. Il est l'équivalent du parcours *Microélectronique intégration des systèmes temps réel et embarqués* (MISTRE), mais en version internationale intégralement dispensé en anglais. Les objectifs et le contenu de la formation sont les mêmes que ceux du parcours MISTRE.

### Positionnement dans l'environnement

Le master EEA vient compléter l'offre de formation de l'UGA et s'articule en amont avec un flux d'étudiants provenant essentiellement de la licence EEA.

Le positionnement local de la formation est très favorable avec un cadre scientifique exceptionnel tant au niveau de la recherche qu'au niveau socio-économique du fait de la présence de nombreux laboratoires d'excellence (GIPSA-Lab, G2ELab, TIMA, IMEP, G-Scop, LEGI, CEA-INES, CEA-LETI, LPSC, LTM, Institut Néel) et d'industries du domaine de l'EEA (Schneider, Safran, Sofradir, STMicroelectronics, Teem-Photonics, Thales, Trixell, Tronics, mais aussi Air Liquide, AREVA, FRAMATOME, EDF, etc.). L'UGA dispose également d'une école doctorale *Électronique, électrotechnique, automatique, traitement du signal* (EEATS) dans la même thématique que le master EEA.

Le positionnement régional et national de la formation vis-à-vis des autres formations proches thématiquement n'est pas abordé dans le dossier.

Le master EEA, co-accrédité pour deux établissements, l'Université Grenoble Alpes (UGA) et Grenoble INP, s'appuie sur des plateformes pédagogiques de premiers plans (GreEn-ER, CIME Nanotech, Minatec, etc.) qui permettent aux étudiants de bénéficier de matériel de haute technologie et professionnel.

Le master EEA s'appuie sur un riche vivier d'enseignants-chercheurs des deux établissements (UGA et Grenoble INP) émanant principalement des sections CNU 61, 63.

Un partenariat avec l'École polytechnique de Turin existe mais dans les faits aucun étudiant n'a profité de cette opportunité de mobilité.

### Organisation pédagogique

La structuration du master EEA est claire mais peut s'avérer assez complexe dans sa mise en œuvre et son bon fonctionnement. La première année est composée de trois parcours : *Systèmes électroniques* (SE), *Systèmes d'énergie électrique* (SEE) et *Electrical engineering for smart grids and buildings* (SGB). Un tronc commun existe uniquement entre les parcours SE et SEE avant que chacun ne se spécialise au travers d'UE spécifiques. La spécialisation se poursuit en deuxième année de master (M2) par le choix d'un parcours parmi six avec des noms différents en première année (M1) :

- *Conception des systèmes d'énergie électrique* (CSEE) et *Microélectronique intégration des systèmes temps réel et embarqués* (MISTRE) dispensés en français ;

- *Multiscale and multiphysics modeling for electrical engineering* (3MEE), *Master in systems, control and information technologies* (MISCIT), *Sciences in electrical engineering for Smart grids and buildings* (SGB) et *Wireless integrated circuits and systems* (WICS) dispensés en anglais.

Des noms de parcours différents entre le M1 et le M2 n'est pas une pratique courante en master et le comité aurait aimé avoir plus de détails sur la justification de ce choix. De plus, comme il est souligné dans le dossier d'autoévaluation, des difficultés sont rencontrées par certains étudiants lors du passage du master 1, enseigné en français, vers les parcours WICS, 3MEE et MISCIT du master 2, enseignés en anglais. La majorité des étudiants de ces parcours de M2 provient de l'extérieur, ressemblant fortement à un master 2 suspendu dans son fonctionnement. Les responsables du master sont conscients de ce problème et doivent poursuivre leur réflexion afin de dégager des solutions. Des passerelles entre certains parcours sont néanmoins possibles et sont présentées dans le dossier avec des exemples concrets.

Il est regrettable que rien ne soit spécifié dans le dossier quant aux dispositifs d'aide à la réussite.

Les statuts de sportifs de haut niveau, d'artistes de haut niveau ou d'étudiants engagés dans la vie de l'établissement sont pris en compte et des aménagements pédagogiques sont proposés dans le cadre d'une charte « droits et devoirs ». Il en est de même pour les étudiants en situation de handicap. La validation des acquis de l'expérience (VAE) est possible et trois à quatre dossiers de VAE sont traités annuellement.

Les parcours CSEE et MISTRE sont ouverts en formation initiale mais aussi en contrat d'apprentissage et de professionnalisation selon un rythme deux semaines en entreprise - deux semaines en cours. Les autres parcours sont ouverts en formation initiale uniquement. Rien dans le dossier n'explique ce choix alors que l'alternance serait tout à fait pertinente pour ces parcours au regard de la proportion d'étudiants qui s'insère dans l'industrie à l'issue du master. La cohabitation de l'alternance avec la formation initiale est claire : alors que les alternants font leur projet en entreprise, les étudiants de la formation initiale font un projet dans un des laboratoires d'appui du master.

La place de la recherche dans la formation est significative avec des séances de travaux pratiques sur des plateformes pédagogiques mutualisées « enseignement- recherche » telles que PhyAuto (laboratoire de contrôle automatique), PEEM (Power Electronics and Electric Machinery Laboratory), IT-Lab (Information Technology), SIMU (simulation numérique). De plus, tous les étudiants sont amenés à développer des projets de recherche dans les laboratoires de recherche grenoblois.

Les dispositifs liés à la professionnalisation sont satisfaisants. Ainsi, en plus des projets de recherche au sein de laboratoires, les étudiants doivent effectuer deux périodes de stage, la première en M1 et la seconde en M2. Des projets intégrateurs sont également proposés aux étudiants, favorisant ainsi la pédagogie par projet. De même, les étudiants disposent de ressources au sein de l'UGA et de Grenoble INP pour les accompagner dans leur insertion professionnelle.

La place du numérique et la sensibilisation aux nouvelles technologies de l'information et de la communication est en adéquation avec la spécificité de la formation : Intranet Leo, salles dédiées, etc.

La place de l'international est présente au sein de la mention EEA du fait de son public composé à 90 % d'étudiants étrangers en M2. Comme indiqué précédemment, une grosse partie du flux d'étudiants étrangers arrive en M2. A l'inverse, il est à noter une mobilité sortante quasi inexistante malgré la mise en place d'une collaboration avec l'École polytechnique de Turin. Encore une fois, une réflexion doit être menée sur le passage d'un M1 en français à un M2 en anglais, d'autant plus que l'UFR PhITEM de l'UGA dispose d'un service dédié à l'international.

### Pilotage

Au niveau de l'UFR PhITEM, l'équipe pédagogique dédiée est composée de 14 membres permanents : 3 professeurs des universités (section 63), 9 maîtres de conférences (6 CNU 63 et 3 CNU 61), 2 professeurs agrégés (PRAG) et 1 administratif. Ces mêmes enseignants interviennent également en licence EEA de l'UGA. Le pilotage du master reste fragile car moins de 40 % du volume horaire des parcours du master EEA sont assurés par des enseignants-chercheurs permanents de l'UFR PhITEM. Eu égard à cette fragilité identifiée par les responsables du master EEA, des enseignants-chercheurs d'autres composantes (IMAG, POLYTECH, IUT) ou établissement (Grenoble INP) interviennent également dans la formation. Deux maîtres de conférences ont été récemment recrutés au sein de l'UFR PhITEM pour pallier ces manques mais cela ne semble pas suffisant au regard des besoins à couvrir en EEA.

Une équipe pédagogique « EEA » a été mise en place pour traiter conjointement la licence EEA et le master EEA et participe ainsi au pilotage du master. La fréquence est trois à quatre réunions par an. Cette organisation semble fonctionner même si le dossier ne donne pas suffisamment de détails sur les modalités de ces réunions.

Un trop faible pourcentage (10 %) des enseignements est assuré par des intervenants extérieurs professionnels. Cette proportion mériterait d'être revue à la hausse étant donné le contexte très favorable du bassin grenoblois en matière d'entreprises émanant du secteur de l'EEA.

Il est regrettable et surprenant que ce master n'ait pas encore de conseil de perfectionnement alors que c'est une obligation du cadre national des formations depuis bientôt six ans. Il est en cours d'élaboration et cette initiative dont les arguments sont très peu évoqués dans le dossier, ne peut être que vivement encouragée.

Bien que le conseil de perfectionnement soit inexistant, l'autoévaluation de la formation est tout à fait pertinente et fait ressortir une bonne prise de conscience de l'équipe pédagogique elle-même des points forts et des points faibles. C'est d'ailleurs à la suite de cette autoévaluation que le premier conseil de perfectionnement devrait se réunir.

L'évaluation des enseignements par les étudiants se fait classiquement au travers de réunions pédagogiques et d'enquêtes. Une première enquête annuelle est menée par l'UGA pour chaque parcours puis l'UFR PhITEM mène sa propre évaluation. Les enquêtes de l'UGA s'avèrent assez efficaces avec un très bon taux de réponse et montrent une bonne satisfaction de la part des étudiants : environ 8/10. Pour les enquêtes menées par l'UFR PhITEM, il est plus difficile d'apprécier leur apport et leur complémentarité vis-à-vis des enquêtes de l'UGA dans la mesure où ces aspects sont très peu développés dans le dossier. Le comité souligne la volonté d'impliquer les étudiants dans le pilotage de la formation.

Les règlements des études et modalités du contrôle des connaissances et des compétences (MCCC) sont votés par les conseils de composantes et bien portés à la connaissance des étudiants par le biais du site web de la formation.

### Résultats constatés

On peut noter une très forte attractivité du master avec plus de 1000 candidatures en M1 et plus de 800 en M2 pour une capacité d'accueil d'environ 60 en M1 et 120 en M2.

Les taux de réussite sont bons avec environ 80 % en M1 et 90 % en M2 et une bonne homogénéité de ce taux entre les différents parcours. On constate des difficultés pour certains étudiants issus du M1 EEA qui poursuivent dans un parcours du M2 enseigné en anglais. Encore une fois, une réflexion mérite d'être menée sur ce point.

Le suivi des diplômés est classique et se fait à travers des enquêtes internes annuelles pour l'ensemble de la mention complétées par des enquêtes nationales à 30 mois.

L'insertion professionnelle, à l'issue de la formation, est satisfaisante. En effet, au terme du M2, 80 % des étudiants optent pour une insertion professionnelle immédiate et 20 % poursuivent dans le cadre d'un doctorat. La qualité de l'insertion professionnelle est bonne car les postes occupés sont en parfaite adéquation avec le niveau de qualification et les métiers visés par la formation.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- L'excellent adossement à la recherche.
- La très bonne attractivité sur le plan national et international.
- La bonne insertion professionnelle.

### Principaux points faibles :

- La complexité de la structure du master :
  - noms et nombre de parcours différents entre le M1 et le M2
  - des flux d'étudiants de M1 vers M2 fragilisés notamment à cause de l'anglais.
- L'absence de conseil de perfectionnement.
- Le sous-effectif de l'équipe pédagogique permanente au regard des besoins d'enseignement de l'EEA.
- Le manque d'intervenants extérieurs issus du monde socio-professionnel.
- La mobilité sortante quasi-inexistante.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master EEA dispose de l'environnement exceptionnel du bassin grenoblois que ce soit en matière de laboratoires de recherche ou d'entreprises du secteur de l'EEA. Les responsables du master ont su à travers l'autoévaluation de la formation faire ressortir les forces et les faiblesses du master EEA. Il faut absolument mettre en place au plus vite un conseil de perfectionnement fonctionnel en donnant une place importante aux acteurs socio-économiques du secteur de l'EEA qui sont nombreux dans le bassin grenoblois. Cette présence permettra vraisemblablement un accroissement du nombre des intervenants extérieurs issus du monde professionnel au sein des enseignements dispensés. D'autre part, ce conseil de perfectionnement pourra également se pencher sur la simplification de l'architecture du master en définissant par exemple les parcours dès le M1 dans le but d'avoir un tout homogène et cohérent au sein même de la mention. Cela pourrait aussi répondre en partie au problème du flux d'étudiants qui existe aujourd'hui entre le M1 (parcours dispensés en français) et le M2 (parcours dispensés en anglais).

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER GÉNIE CIVIL

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Génie civil* (GC) de l'Université Grenoble Alpes, co-accrédité avec Grenoble INP, est une formation professionnalisante dans la continuité de la licence GC permettant d'accéder à des emplois de cadres dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) ou de poursuivre des études en doctorat. Le master, proposé en formation initiale (FI) et formation continue (FC), comprend cinq parcours dont trois professionnalisants *Ingénierie urbaine* (IU), *Construction durable et environnement* (CDE) et *Construction risques et montagne* (CRM), un parcours international *Geomechanics, Civil Engineering, Risks* (GCER) et un parcours à frais spécifiques *Hydraulics and Civil Engineering* (HCE) dont les cours sont en anglais et exclusivement réservé aux étudiants internationaux porté par l'École Nationale Supérieure de l'Énergie, l'Eau et l'Environnement (ENSE3) de Grenoble INP. Délivré uniquement en présentiel au sein de l'UFR Physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique (PhITEM) de l'UGA et de l'ENSE3 de Grenoble INP.

### ANALYSE

#### Finalité

Les objectifs scientifiques et professionnels attendus sont clairement exposés et en accord avec les emplois visés.

Les débouchés professionnels envisagés pour les parcours IU, CDE et CRM concernent principalement des métiers comprenant toutes les phases d'une opération de construction : la programmation des travaux, la conception des aménagements urbains et des ouvrages, la conduite de travaux et le contrôle-qualité des ouvrages et des aménagements urbains ainsi que la maintenance et la gestion de patrimoine urbain. Le parcours GCER est destiné à la poursuite d'études en doctorat dans le domaine de la géomécanique et du génie civil tandis que l'objectif du parcours international HCE est de former des scientifiques et des cadres dans le domaine de l'ingénierie de l'eau et de l'environnement. C'est donc un champ très large d'emplois et de compétences qui est visé.

Les connaissances attendues sont clairement présentées et les débouchés en adéquation avec le contenu des enseignements.

### Positionnement dans l'environnement

Les trois parcours IU, CDE et CRM représentent une poursuite d'études logique après la troisième année de licence (L3) *Génie civil* du site. Ces trois parcours sont complémentaires de ceux offerts en GC sur Grenoble comme la filière Géotechnique et GC de Polytech Grenoble et le parcours HCE porté par Grenoble INP. En revanche, en ce qui concerne le parcours GCER, des similitudes existent avec la filière Géotechnique et GC de Polytech Grenoble. A l'échelle nationale, on retrouve beaucoup de masters de ce type mais le master de l'UGA repose sur une identité historique autour de l'ingénierie urbaine. Le parcours *Construction, risques et montagne* est unique en France mais peine à recruter.

L'articulation avec la recherche s'appuie sur un environnement très porteur et plus particulièrement sur l'unité mixte de recherche (UMR) Sols, Solides, Structures et Risques (3SR, UMR 5521), Institut des Sciences de la Terre (IsTerre, UMR 5275), Politiques publiques ACTION Politique Territoire (PACTE UMR 5194), Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE, UMR 5001), Laboratoire des Écoulement Géophysiques et Industriel (LEGI, UMR 5519) et Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA Grenoble). Le lien fort de la mention génie civil avec les Labex TEC 21 et OSUG@2020 du site Grenoblois permet la distribution de bourses Prédoc en master et la poursuite d'études en doctorat sur des financements Labex. En revanche, il aurait été apprécié de quantifier les poursuites des étudiants du master GC en thèse de doctorat au sein des unités de recherche partenaires et d'évoquer les liens existants entre la formation et les écoles doctorales.

L'interaction avec le milieu socio-économique est forte et solidement ancrée puisqu'elle date de la création de l'Institut universitaire professionnalisé (IUP) Génie civil à la fin des années 90 et poursuivie depuis le passage des formations au LMD (licence, master, doctorat) en 2007. Il serait souhaitable à l'avenir de formaliser les partenariats avec les branches professionnelles ainsi qu'avec le tissu industriel régional.

### Organisation pédagogique

D'une manière générale, il semble exister dans l'organisation pédagogique du master trois voies différentes avec des objectifs très hétérogènes : la première concerne l'insertion professionnelle pour les trois parcours historique IU, CDE et CRM, la deuxième orientée vers la recherche pour le parcours GCER et la troisième orientée soit vers la recherche soit vers l'insertion professionnelle pour le parcours international HCE.

Pour les trois parcours IU, CDE et CRM, la spécialisation se fait progressivement avec un nombre d'unités d'enseignement (UE) optionnelles qui augmente au fur et à mesure de la progression dans le parcours. Le projet pluridisciplinaire de la première année de master (M1) participe de cette spécialisation. Le choix a été fait de conserver un contenu généraliste sur ces trois parcours. L'équipe enseignante aide les étudiants à construire leur parcours à travers le choix des UE, projets et stage. Le master se termine avec un stage de cinq mois en deuxième année (M2).

Pour le parcours international, plus orienté vers la recherche, plusieurs options de M2 sont possibles après un M1 commun avec la mention *Mécanique*. C'est au semestre 9 que 5 UE sur 12 permettent une différenciation.

Pour le parcours HCE, la spécialisation se fait à chaque étape avec deux grands domaines : l'hydraulique et les ouvrages. Un accompagnement spécifique est fait pour permettre la réussite et l'intégration des étudiants étrangers. Une part importante des enseignements se fait sous forme de travaux pratiques (TP) et de projets afin de favoriser l'intégration et l'appropriation des contenus par les étudiants.

Des enseignants-chercheurs des principales UMR du site interviennent dans les unités d'enseignement (UE). Une mutualisation importante existe entre les différents parcours permettant d'adapter les parcours au projet et aux résultats des étudiants. Il est à noter qu'une grande partie des UE est mutualisée avec le parcours *Earthquake Engineering* de l'Erasmus mundus MEES (parcours en 18 mois labellisé Erasmus+). Ce parcours va évoluer vers un parcours de master en 24 mois permettant la double diplomation avec les universités étrangères partenaires.

L'accueil d'étudiants inscrits hors formation initiale est possible mais leur nombre a diminué passant de 12 en 2014 à 0 en 2018 à cause certainement de la reprise de l'emploi dans le secteur du BTP.

La professionnalisation est bien présente et prépare efficacement à l'insertion professionnelle. Elle se traduit par une part significative de vacataires issus du monde professionnel, des projets basés sur des cas réels proposés par des entreprises et encadrés par des professionnels ainsi que le stage de cinq mois prévu au semestre 10. De nombreux logiciels métiers sont disponibles et utilisés dans le cadre des projets transversaux.

La place du numérique est importante et portée par l'équipe pédagogique à travers la plateforme « chamillo » et un environnement numérique de travail (ENT) mis à disposition et très complet. Pour la rédaction des comptes rendus de TP, une plateforme de rédaction collaborative est utilisée avec un accès nomade 24/24 permettant

une interaction pédagogique des enseignants sur les rédactions en cours en évitant les plagiat interannuels et intergroupes. L'innovation pédagogique est présente avec des projets originaux et concrets.

L'internationalisation de ce master est très forte avec le parcours GCER uniquement en anglais, le parcours HCE comportant 70 % des enseignements en anglais et une part significative d'étudiants étrangers (entre 50 et 70 % par année). Pour le parcours GCER les stages doivent se faire dans un autre pays que celui d'origine de l'étudiant y compris pour les étudiants français. Quelques cas de mobilité sortante sont indiqués mais cela reste marginal (3 étudiants en 2016 et 2017 et 5 en 2018).

### Pilotage

L'équipe pédagogique du thème GC de l'UFR PhITEM est constituée de 18 membres permanents dont 14 enseignants-chercheurs principalement dans la section Mécanique, Génie mécanique et Génie Civil (60<sup>ème</sup> section) du CNU (Conseil national des universités) à laquelle s'ajoutent la 24<sup>ème</sup> section (Aménagement de l'espace, urbanisme) et la 37<sup>ème</sup> section (Météorologie, océanographie physique et physique de l'environnement), 2 PRAG (professeur agrégé de l'enseignement du second degré) ingénierie des constructions, 2 enseignants-chercheurs associés et invités (PAST).

Le parcours HCE est entièrement géré par l'École Nationale Supérieure de l'Énergie, l'Eau et l'Environnement (ENSE3) de Grenoble INP avec beaucoup d'enseignements partagés avec la filière Ingénierie de l'ENSE3 sans interactions avec les autres parcours de la formation, ce qui met en exergue une certaine incohérence au sein de la mention.

Le pilotage de la formation est assuré par le responsable du master GC épaulé par les responsables pédagogiques de chaque parcours. En revanche, il semble exister une certaine autonomie dans le pilotage des parcours internationaux GCER et HCE par rapport aux parcours historiques IU, CDE et CRM, ce qui est préjudiciable à la pérennité de la formation.

Les intervenants professionnels non académiques interviennent dans 30 à 50 % des enseignements selon les parcours. Les deux parcours internationaux GCER et HCE sont aussi dans cette dynamique avec une place importante réservée aux professionnels.

Le recrutement des étudiants se fait, soit à travers le portail e-candidat, soit par l'intermédiaire du portail études en France pour les étudiants venant de l'étranger. La commission d'admission se tient à l'échelle de l'UFR. Pour le recrutement d'étudiants étrangers des entretiens en visio-conférence sont organisés.

Le conseil de perfectionnement composé de cinq membres extérieurs, cinq membres universitaires et des responsables de parcours de licence et master, s'est réuni en mars 2018 : il est commun avec la licence mention *Génie civil*. Le compte rendu est détaillé et la réunion a débouché sur des évolutions des maquettes. Il n'y a pas de représentants des étudiants au sein du conseil de perfectionnement, ce qui n'est pas réglementaire (CNF arrêté 22/01/14 art.5). Ce point doit impérativement être corrigé.

L'évaluation des formations est faite chaque année, ainsi que l'évaluation des enseignements et les résultats montrent une satisfaction globale variant entre 5,3/10 avec un taux de réponse de 58 % pour le parcours CRM et 7,9/10 avec un taux de réponse de 47 % pour le parcours GCER. L'enquête sur le devenir des diplômés est pilotée par l'observatoire des formations qui met à disposition les résultats auprès du responsable de formation et le taux de retour est correct vu le nombre d'étudiants étrangers concernés et pour lesquels il est difficile de garder un contact sur le long terme. En revanche, il aurait été apprécié de proposer dans le dossier une analyse de ces enquêtes dans le but d'améliorer les enseignements.

### Résultats constatés

Sur la période 2014-2019, les effectifs sont relativement stables : environ 90 en M1 et 110 en M2 avec une part d'étudiants étrangers d'approximativement 50 % en M1 et 70 % en M2. Également, 2/3 des étudiants du M1 proviennent de la L3 GC de l'UGA. L'attractivité de la formation est globalement bonne sauf pour le parcours CRM sans qu'une explication soit fournie au dossier.

La pression est forte à l'entrée (450 candidatures pour 64 places en M1). Plus particulièrement, le parcours international GCER voit son attractivité augmenter avec une part importante d'étudiants étrangers (Italie, Liban) arrivant principalement en M2. Le parcours HCE existe depuis 2012 et le nombre de candidatures augmente de façon significative (270 dossiers pour 40 places en 2018 en M1 et M2 issus principalement d'Afrique, Moyen-Orient et Amérique Latine).

Le taux de réussite sur la période en M1 est acceptable, mais passe de 91 % à 73 % sans qu'une explication soit délivrée, et de bon niveau en M2 à 86 %. Par ailleurs, au sein du parcours HCE, un accompagnement spécifique

est fait pour permettre la réussite et l'intégration des étudiants étrangers avec un certain succès puisque l'attractivité est bonne et le taux de réussite de 100 %.

La poursuite d'études est très importante pour les étudiants des parcours GCER (14 sur 17 répondants en 2017) avec 10 en doctorat et parcours HCE (5 sur 11 répondants en 2017) avec 5 en doctorat. En ce qui concerne les autres parcours, l'insertion professionnelle immédiate est supérieure à 86 %, ce qui correspond à leurs objectifs quant à la poursuite d'études.

Le devenir des diplômés, suite aux enquêtes menées à un an, montre une bonne insertion professionnelle comprise entre 74 % et 87 % sur la période, en adéquation avec le niveau de formation (emploi de type cadre > 89 %) et en adéquation avec la spécialité de la formation (dans le domaine du génie civil > 89 %). En revanche, le taux de retours est faible pour le parcours GCER. Cela est probablement lié au nombre important d'étudiants étrangers et au fait que les questionnaires sont rédigés en français.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une très forte attractivité du master.
- Une internationalisation très marquée avec un fort taux d'étudiants étrangers.
- Une bonne insertion professionnelle des étudiants.
- Un taux de réussite très bon en M2.

### Principaux points faibles :

- Le conseil de perfectionnement non conforme.
- Le manque d'attractivité du parcours CRM.
- Le pilotage équivoque entre les parcours historiques IU, CDE et CRM et internationaux GCER et HCE.
- Le taux de réponse aux enquêtes faible pour certains parcours.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Génie civil* est une formation attractive et très diversifiée en termes de contenus et de publics accueillis. L'environnement socio-économique de la formation mériterait que la question de l'ouverture à l'alternance de certains parcours se pose. Peut-être faudrait-il fermer le parcours *Construction, risques et montagne* qui peine à attirer les étudiants de manière à concentrer les forces sur le développement de l'alternance. Il serait apprécié à l'avenir de clarifier le pilotage de la formation entre les différents parcours.



FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER GESTION DE PRODUCTION, LOGISTIQUE, ACHATS

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Gestion de production, logistique, achats (GPLA)* de l'Université Grenoble Alpes (UGA) est une formation en deux ans ayant pour objectif de former des managers dans le domaine du *Management des achats et de la chaîne logistique*. La formation propose deux parcours en M2, le parcours *Management stratégique des achats (DESMA)* et le parcours *Management de la chaîne logistique (MCL)*. Le parcours DESMA est proposé en formation initiale, en formation continue et en alternance, tandis que le parcours MCL est proposé en alternance et en formation continue. La formation a lieu au sein de Grenoble IAE (Campus de Grenoble).

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Le master <i>Gestion de production, logistique, achats (GPLA)</i> a pour objectif de former des cadres managers dans les domaines des achats ou de la chaîne logistique. Le parcours DESMA est plus particulièrement destiné à former des futurs directeurs ou responsables des achats, acheteurs et coordinateurs des achats ; le parcours MCL est destiné à former des responsables logistiques (flux internes et externes), planificateurs. Les compétences correspondant à cet objectif, tant techniques que managériales, transversales et relationnelles sont parfaitement identifiées. Le programme du master 1 et celui des deux parcours de master 2 sont tout à fait cohérents avec cet objectif.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le master GPLA est clairement positionné au sein des formations de l'Université Grenoble Alpes. Une majeure Management des Ressources, comprenant notamment un cours de management des achats et un cours de management de la chaîne logistique, est proposée dès la troisième année de la licence <i>Économie-gestion</i>. En outre, la mention est co-accréditée avec Grenoble INP : les élèves-ingénieurs de l'École de Génie Industriel ont ainsi l'opportunité d'effectuer leur dernière année dans le parcours DESMA, tandis que certains étudiants de Grenoble IAE peuvent, sur sélection, intégrer l'École de Génie Industrielle durant une année de césure entre le master 1 et le master 2 afin d'obtenir le diplôme d'ingénieur de Grenoble INP.</p> <p>Le master GPLA est unique au sein de l'Université Grenoble Alpes, mais il existe d'autres masters GPLA au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Il existe cependant certains facteurs de différenciation entre ce master et</p>

les autres, liés notamment aux débouchés davantage orientés vers le secteur industriel.

L'équipe pédagogique du master est constituée très majoritairement d'enseignants-chercheurs membres de l'équipe d'accueil EA7521 du Centre de Recherches Appliquées à la Gestion (CERAG). Un cours d'initiation à la recherche d'une durée de 24 heures est proposé en master 1.

Une partie comprise entre 40 et 50 % des enseignements est dispensée par des professionnels du secteur des achats et de la chaîne logistique. Les liens avec les partenaires socio-économiques sont solides, dans la mesure où ceux-ci sont présents à plusieurs étapes de la formation, telles que les entretiens de sélection, le grand oral, ou encore certains événements annuels récurrents. Ces partenaires proposent également des stages et des contrats d'alternance. En outre, des conventions avec des associations professionnelles du secteur ont été signées au niveau du master 2.

Le master n'a pas développé de coopérations internationales spécifiques. Les étudiants du master sont encouragés à partir en stage de master 1 ou 2 à l'étranger ou à y effectuer une année de césure. Une expérience significative à l'international leur est demandée, mais les conséquences éventuelles en cas de non-respect de cette obligation ne sont pas explicitées.

### Organisation pédagogique

Le master propose une spécialisation progressive. Le premier semestre master 1 repose sur un socle commun d'enseignements, tandis que le second semestre propose certains enseignements orientés vers les parcours de master 2. Le master 2 propose des cours spécifiques en lien direct avec les débouchés visés. Un seul des parcours de master 2 est proposé en formation initiale, mais les deux parcours sont proposés en alternance et en formation continue. La formation continue accueille chaque année un nombre relativement important d'étudiants (entre 17 et 25) dans le parcours DESMA, et un nombre plus faible (entre trois et cinq) dans le parcours MCL. Une procédure de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) existe, mais les demandes sont cependant rares.

La formation est fortement professionnalisante. En formation initiale, un stage est obligatoire en master 1 et en master 2, tandis que l'alternance proposée par les deux parcours permet de fait une professionnalisation. Certains enseignements, tels qu'un jeu d'entreprise, ou des mises en situation professionnelle proposés en master 2 contribuent également à la professionnalisation. Un forum de recrutement permettant la rencontre des étudiants avec les professionnels proposant des stages est organisé chaque année. La direction de l'orientation et de l'insertion professionnelle met à disposition des étudiants des outils visant à faciliter leur insertion sur le marché du travail.

Le master fait intervenir des enseignants-chercheurs issus des trois axes de recherche du CERAG, et un cours d'initiation à la recherche de 24 heures est présent dans le master 1.

Le numérique est peu présent dans le master, ce qui est regrettable, la place occupée par celui-ci résidant uniquement dans le dépôt des supports de cours sur la plateforme Moodle. En outre, le master met en œuvre peu de pratiques pédagogiques innovantes, à l'exception d'un jeu d'entreprise en master 2 et d'un cours dans le parcours MCL ayant pour objectif la gestion d'un projet lié à des problématiques professionnelles d'intérêt pour les entreprises.

Le master accueille des étudiants étrangers, en proportion importante dans le parcours DESMA en formation initiale, à la demande des entreprises. En revanche, bien qu'une expérience à l'étranger constitue un objectif affiché du master, les statistiques sur les étudiants du master partant étudier à l'étranger via des programmes d'échanges internationaux ne sont pas connues. La place de l'anglais dans la formation est très faible, ce qui est regrettable : hormis quelques cours d'anglais dispensés durant certains semestres, très peu d'enseignements en anglais sont proposés.

### Pilotage

La formation est pilotée par quatre enseignants-chercheurs et un PAST se partageant la responsabilité des différents parcours. L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants, d'enseignants chercheurs et de professionnels dans des proportions tout à fait satisfaisantes. L'équipe pédagogique ne se réunit que lors des jurys semestriels ou annuels, ou de façon informelle. Les professionnels assurent entre 40 et 50 % des enseignements, ce qui est cohérent avec les débouchés visés du master. Les fonctions exercées par ces intervenants sont en outre satisfaisantes au regard des enseignements dispensés.

Un conseil de perfectionnement constitué du directeur de la mention, d'enseignants-chercheurs et de professionnels, se réunit au moins un fois par an. Ce conseil n'intègre pas les étudiants du master, ce que l'on

peut déplorer. Une évaluation de la formation par les étudiants est proposée par l'université, mais des évolutions de la formation ne semblent pas en avoir découlé.

Les étudiants reçoivent chaque année le règlement des études ainsi que les modalités de contrôle des connaissances, et peuvent consulter la fiche Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) recensant les compétences visées. Les jurys d'examen se réunissent à chaque semestre. Un portefeuille de compétences est proposé par l'université. Le supplément au diplôme est disponible, mais il est relativement peu informatif.

Des passerelles d'admission directe existent entre la licence 3 d'*Économie-gestion* et le master 1 pour les étudiants de la L3 ayant satisfait à certaines exigences en terme de résultats obtenus. Des aménagements spécifiques sont prévus au sein de l'université pour les étudiants engagés ou sportifs de haut niveau.

Cependant, aucun dispositif d'aide à la réussite n'a été mis en place dans le master, ce qui paraît dommage.

### Résultats constatés

La formation attire un nombre satisfaisant d'étudiants, que ce soit en formation initiale, continue ou en alternance. Les taux de réussite, de même que les taux d'abandon éventuels, ne sont toutefois pas connus ce qui est regrettable.

Des informations sur le devenir des étudiants un an et deux ans après leur diplôme sont recueillies par l'observatoire des étudiants à un rythme annuel.

Le taux d'insertion des étudiants est relativement satisfaisant (de l'ordre de 80 % à un an et de plus de 93 % en moyenne à deux ans) et les emplois soit très majoritairement en adéquation avec la spécialité.

Les diplômés en poursuites d'études sont très rares, ce qui est cohérent avec les objectifs visés par le master.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une professionnalisation importante quel que soit le parcours.
- Des liens étroits avec le monde socio-économique.
- Une bonne insertion professionnelle des étudiants.
- Un parcours co-accrédité avec Grenoble INP.

### Principaux points faibles :

- Une faible ouverture à l'international, tant sur le plan des mobilités que sur le plan des enseignements.
- Une ouverture sur le numérique et des pratiques pédagogiques innovantes limitée.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master GPLA est attractif et solide ; il offre des débouchés professionnels ciblés et permet une insertion satisfaisante des étudiants. L'équipe pédagogique envisage de développer davantage de co-diplomations avec des écoles d'ingénieurs, ce qui est positif.

Néanmoins les moyens humains dont dispose la mention paraissent freiner considérablement les perspectives de développement.

La formation n'a pas pu développer de coopérations internationales spécifiques, et peine à envoyer ses étudiants à l'étranger pour une année d'études ou un stage. L'équipe pédagogique devrait, dans la limite de ses ressources, axer sa stratégie de développement vers une internationalisation beaucoup plus présente, à travers le

développement de coopérations et la mise en place de cours en anglais, ce qui irait dans le sens de la demande de certains professionnels ayant des liens avec la formation.

En outre, la place du numérique dans la formation est également à développer, notamment au regard des débouchés professionnels visés par la formation.

Enfin, la mise en conformité du Conseil de Perfectionnement nécessite d'intégrer des représentants des étudiants au conseil de perfectionnement et d'intégrer les remarques formulées à la réflexion sur l'évolution de la formation

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER INFORMATIQUE

Établissements : Université Grenoble Alpes - UGA ; l'Institut polytechnique de Grenoble - Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Informatique* est co-accrédité par l'Université Grenoble Alpes (UGA) et l'Institut polytechnique de Grenoble (Grenoble INP). L'ensemble des enseignements se déroulent dans les deux composantes porteuses du master, l'unité de formation et de recherche (UFR) « Institut Informatique », « Mathématiques et Mathématiques Appliquées de Grenoble » (UFR IM2AG) de l'UGA et « l'École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble » (ENSIMAG) de Grenoble INP.

En première année de master (M1), deux parcours sont possibles. Le M1 *Informatique* classique ou en alternance, dispensé en français, et le M1 *Master of Science in Informatics at Grenoble* (MoSIG) dispensé en anglais. Ces deux parcours de M1 alimentent cinq parcours de deuxième année de master (M2).

- Le parcours *Génie Informatique* (GI), à vocation professionnelle, est proposé en présentiel et en alternance, et porte sur les méthodes et outils du génie informatique. Il propose, grâce à des choix d'options, différentes spécialisations.
- Le parcours *Cybersécurité et informatique légale* (CSL), à vocation professionnelle, est proposé uniquement en alternance et porte sur les architectures de sécurité, l'audit et l'analyse de risques, et les aspects législatifs.
- Le parcours *MoSIG*, orienté recherche, est dispensé en anglais et propose un socle commun de compétences liées au métier de chercheur, et différentes spécialisations (systèmes d'information et ingénierie avancée des logiciels, informatique centrée humain, etc.) en relation avec les laboratoires de recherche de l'UGA.
- Le parcours *Cybersecurity* est dispensé en anglais et propose deux spécialisations : la cryptographie avancée et la sécurité avancée. Ce parcours est commun avec le master *Mathématiques et Applications*.
- Le parcours *Operations research, combinatorics and optimization* (ORCO) orienté recherche, est dispensé en anglais et porte sur les concepts fondamentaux de la recherche opérationnelle et de l'optimisation. Ce parcours est aussi commun avec le master *Mathématiques et Applications*.

Le master informatique inclut également :

- Un parcours complet M1 et M2, *Réseaux informatique d'entreprise* (RIE), proposé uniquement en alternance, qui porte sur les réseaux sans fils et les systèmes répartis. Ce parcours est proposé au sein de Grenoble INP.
- Un parcours uniquement en M2, *Compétences complémentaires en informatique* (CCI) qui accueille des étudiants directement en M2 qui souhaitent une double compétence en informatique.

## ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Les finalités des cinq parcours de M2 (GI, CSL, <u>MoSIG</u>, Cybersecurity et ORCO), sont clairement exposées, et l'articulation avec les deux parcours de M1 (Informatique en français, et MoSIG en anglais) paraît cohérente. Le mode de suivi présentiel ou alternance est également bien détaillé et cohérent avec la finalité de ces parcours. La bonne insertion professionnelle en M2 notamment en entreprise montre l'adéquation des formations avec les objectifs visés.</p> <p>La finalité du parcours RIE est bien présentée mais on peut s'interroger sur sa place au sein du master, et sa récente intégration au sein de Grenoble INP. En ce qui concerne le parcours CCI, le niveau requis pour intégrer ce parcours n'est pas clairement explicité, ce qui soulève la question du niveau de cette formation, comparativement à un master d'informatique.</p> <p>L'ouverture internationale du master est excellente. En dehors des parcours en anglais, favorables aux échanges internationaux, le master propose trois doubles diplômes : le parcours ORCO avec le <i>Moscow Institute of Physics and Technology</i>, le parcours MoSIG avec l'<i>American University of Beirut</i> (Liban) et les parcours MoSIG, Cybersecurity et ORCO avec l'Université de Swansea (Pays de Galles).</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le master <i>Informatique</i> constitue un élément important de l'offre de formation du champ « Informatique, Mathématiques, Sciences et technologies de l'information et de la communication ». Il est bien interconnecté aux autres formations du champ. La licence <i>Informatique</i>, bien articulée avec le master, constitue un très bon vivier d'étudiants. Les interconnexions avec le master <i>Mathématiques et applications</i> sont significatives. Les parcours sont également bien positionnés par rapport aux écoles d'ingénieurs du campus grenoblois. L'ENSIMAG étant co-accréditée, ses élèves peuvent obtenir une double-diplomation. Des élèves d'autres écoles d'ingénieurs peuvent y chercher des spécialisations particulières (dans ORCO et Cybersecurity notamment).</p> <p>Le campus grenoblois ayant une reconnaissance nationale et internationale de longue date dans le domaine de l'informatique, il offre un cadre évidemment favorable au master <i>Informatique</i>, avec une forte densité de laboratoires et d'organismes de recherche. De même, cette situation a favorisé le développement du tissu socio-économique encore aujourd'hui très dynamique dans ce domaine. Non seulement les débouchés professionnels sont nombreux, comme l'attestent les données d'insertion, mais les professionnels interviennent dans le master de manière très significative et sur des enseignements de cœur de métier.</p> <p>En dehors des doubles diplômes déjà évoqués, le nombre de conventions d'échange et d'accord ERASMUS est important. On regrette qu'aucune donnée ne permette d'évaluer cet aspect ; tout au plus on connaît le nombre d'étudiants étrangers, mais rien n'est mentionné sur les flux sortants, ni sur les flux entrant par ces conventions.</p>
<b>Organisation pédagogique</b>
<p>L'organisation pédagogique des cinq parcours (GI, CSL MoSIG, ORCO et Cybersecurity) est cohérente. Elle s'appuie sur un socle commun de M1 en français (<i>informatique</i>) et M1 en anglais (MoSIG). Les enseignements dispensés dans ces deux parcours de M1, permettent une spécialisation progressive avec des choix d'options en M1 et une spécialisation avancée en M2. Les rythmes d'alternance, le cas échéant, sont décrits et justifiés ; ils diffèrent selon les parcours. On peut cependant s'interroger sur le choix d'avoir uniquement de l'alternance pour le parcours CSL, dont la thématique est un réel challenge actuellement. Chacun des parcours possède une ossature fondamentale qui lui est propre et des options dont certaines sont mutualisées.</p> <p>Chacun de ces parcours met en œuvre des dispositifs de professionnalisation et/ou de recherche. Le M1 <i>Informatique</i> propose soit un travail d'enseignement et de recherche, soit un stage en entreprise, alors que le M1 MoSIG propose un projet recherche et un enseignement méthodologique pour la recherche. Les parcours M2 à vocation professionnelle proposent naturellement l'alternance, mais prévoient aussi un stage long et des projets pour la version présentielle. Les parcours préparant à la poursuite en thèse contiennent un stage recherche ou un projet recherche (MoSIG). La gestion des stages (la recherche de stage en particulier) est appuyée par le service des stages de chacune des composantes.</p>

Les infrastructures numériques (matériels, logiciels, connectivité, outils collaboratifs, etc.) sont naturellement bien présentes et largement utilisées dans le cadre du master *Informatique*. On peut souligner le fait qu'elles soient utilisées pour développer des méthodes pédagogiques innovantes, comme la pédagogie par projet ou encore l'utilisation de jeux sérieux. Pour les parcours dispensés en français, des enseignements d'anglais sont prévus.

En ce qui concerne le parcours *RIE*, son contenu pédagogique n'est pas décrit dans le dossier. Les tableaux d'effectifs donnés dans le dossier montrent des inscriptions en 2018-2019 (ouverture) uniquement à Grenoble INP, sans explication particulière.

Le parcours *CCI* comporte des enseignements de base en informatique. Son positionnement en M2 informatique pose question.

### Pilotage

Les UFR IM2AG et l'ENSIMAG disposent d'un excellent vivier d'enseignants-chercheurs aussi bien quantitativement que qualitativement. De même, le milieu socio-économique fournit de nombreux intervenants professionnels, intervenants dans tous les parcours et sur tous les types de compétence.

Le master *Informatique* est piloté par un binôme composé d'un enseignant-chercheur de chacune des composantes porteuses de la mention. Chaque parcours est également piloté par deux co-responsables, là encore issus des deux composantes si le parcours est co-accrédité, de la même composante sinon. « L'école d'informatique » est une instance de pilotage composée de tous les responsables, y compris ceux de la licence d'informatique. La commission formation de l'UFR IM2AG regroupe la direction de l'UFR, des représentants des services administratifs, et les responsables de toutes les mentions des formations de l'UFR. Il n'y a pas à proprement parler de conseil de perfectionnement. Il apparaît que toutes ces instances se réunissent au moins partiellement et offrent surtout des lieux de discussions et d'échanges. Des évaluations des enseignements par les étudiants sont réalisées (via des enquêtes menées à l'UGA). En revanche, ce qui n'apparaît pas de manière très claire est, l'instance qui procède à l'autoévaluation, la place occupée par les représentants du monde professionnel et les étudiants. Et ce, alors même qu'une autoévaluation existe et exprime lucidement des points faibles et des points forts de la formation.

Pour les formations en alternance, un comité de pilotage (sans professionnel ni étudiants) fonctionne précisément comme un conseil de perfectionnement pour analyser les effectifs, les taux de réussite et la qualité de la formation (rythme, suivi des alternants, fréquence des visites, etc.).

### Résultats constatés

Le suivi des effectifs est présenté dans les annexes par l'observatoire des formations de l'UGA et ne porte que sur les inscriptions à l'UGA. Le dossier fourni, quant à lui, reprend ces données et y ajoute les inscriptions de Grenoble INP.

Observé dans sa globalité, le master *Informatique* présente des effectifs satisfaisants avec une croissance significative d'environ 30 % sur la durée de l'accréditation (2016-2017 à 2018-2019). L'effectif de M1 passe de 91 étudiants à 124 et le M2 passe de 184 à 236. En 2018-2019, le démarrage du parcours *RIE* en alternance est réussi avec 21 étudiants inscrits en M2 dès son ouverture. Le taux de pression sur la formation s'est également accru. C'est un point positif qui traduit manifestement la bonne attractivité du master. Cela a permis d'élever le niveau qualitatif de la sélection. Bien qu'il soit fait mention dans le dossier présenté que cette meilleure sélection se manifeste par de meilleurs taux de réussite (qui ont toujours été satisfaisants), cela ne s'observe pas très nettement dans les données. En M1 le nombre d'admis a augmenté de 2 % (75 % en 2017-2018). En M2, il a augmenté de 5 % entre 2016-2017 et 2017-2018 (82 %). Il était à 92,7 % en 2014-2015 dans la précédente accréditation. Le M1 compte en moyenne 40 % d'étudiants étrangers, et 60 % en M2. Cet effectif est relativement important, et traduit bien l'ouverture internationale notamment avec des parcours en anglais.

Les enquêtes d'évaluation des enseignements, ainsi que les enquêtes de suivi, sont elles aussi réalisées par l'observatoire des formations de l'UGA et complétées par des enquêtes menées par l'UFR IM2AG. Ces enquêtes montrent un niveau de satisfaction global plutôt très bon. Les enquêtes de suivi à deux ans sont peu informatives dans le cadre de cette évaluation, car elles concernent des étudiants formés pendant une autre accréditation. Les enquêtes à un an, dans le cadre de cette accréditation, montrent qu'un peu plus de 65 % des étudiants diplômés sont en emploi, et qu'environ 20 % des étudiants ont poursuivi en thèse. Le taux relativement important de poursuite en thèse est en adéquation avec le fort appui du master sur les équipes de recherche des laboratoires et l'existence de parcours orientés recherche. On peut noter également des poursuites d'études hors thèse. Et un très faible taux (de l'ordre de 3 %) d'étudiants en recherche d'emploi. Ce qui souligne la qualité de l'insertion pour les différents parcours du master.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une structuration cohérente de la mention pour les cinq parcours GI, CSL, MoSIG, ORCO et Cybersecurity.
- Un adossement scientifique de qualité.
- Une très bonne ouverture internationale avec des parcours M1 et M2 dispensés en anglais.
- Une bonne intégration de la formation dans le tissu socio-professionnel notamment avec les parcours en alternance et les stages.

### Principaux points faibles :

- Pas de conseil de perfectionnement intégrant des professionnels et des étudiants.
- Positionnement du parcours CCI très discutable en M2.
- L'absence d'information sur la place du parcours RIE dans le master et le public visé.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Informatique* prend sa place dans un contexte scientifique dynamique, naturellement favorable à la formation par et à la recherche. De plus, le développement de l'alternance dans ce secteur très porteur est également un élément très positif pour la professionnalisation. Enfin, les parcours en anglais et la dynamique du site dans le domaine des échanges internationaux donnent au master une bonne ouverture internationale. Tous ces éléments permettent au master *Informatique* d'attirer un large public avec des profils variés, et de lui offrir des débouchés également très variés. L'autoévaluation a été menée mettant en évidence plusieurs points d'amélioration, souvent liés au pilotage. Le conseil de perfectionnement n'existe pas encore, et le pilotage est aujourd'hui dispersé entre différentes instances qui se recouvrent plus ou moins, et qui sont réparties sur les composantes porteuses de la mention. Il est recommandé de mettre en place un véritable conseil de perfectionnement, qui pourrait bien entendu être représentatif des instances actuelles, tout en incluant également des professionnels et des étudiants. Ceci permettrait de mieux regrouper les discussions, de mener de manière plus rationnelle la collecte des données, leur analyse et d'émettre des propositions d'évolution de la formation. De même, si l'ouverture internationale est manifeste, son efficacité n'est pas mesurée. Le conseil de perfectionnement pourrait, là aussi, occuper une place importante en orchestrant les initiatives et vérifiant l'efficacité de leur exécution. La place du parcours CCI dans l'offre de formation devrait également être discutée. La place du parcours RIE et sa réelle existence en tant que master M1 et M2, devraient être clarifiées malgré sa récente ouverture.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER INGÉNIERIE NUCLÉAIRE

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Ingénierie nucléaire* de l'Université Grenoble Alpes - UGA est une formation co-accréditée avec Grenoble INP (Institut Polytechnique de Grenoble) et fait partie de l'offre de formation proposée par l'unité de formation et de recherche (UFR) *Physique Ingénierie Terre Environnement Mécanique* (PhITEM). Il se déroule en deux ans et cible l'acquisition des connaissances et des compétences nécessaires pour travailler dans certains domaines spécifiques de l'industrie nucléaire. Après une première année (M1) de tronc commun, la formation propose en seconde année (M2) quatre parcours : *Gestion scientifique et technologique des déchets radioactifs* (GDRA), *Assainissement et démantèlement des installations nucléaires* (ADIN), *Sûreté nucléaire* (SN), *Énergétique nucléaire* (EN). L'année de M1 est proposée en formation initiale et se déroule sur le site de Valence. Les parcours *GDRA*, *ADIN* et *SN* ont également lieu sur ce site et sont ouverts en alternance alors que le parcours *EN* est géré par Grenoble INP et dispensé en formation initiale classique à Grenoble. Depuis la rentrée 2018, ce parcours est rattaché au master mention *Physique* de l'établissement.

### ANALYSE

#### Finalité

Les objectifs scientifiques de la formation et les compétences visées sont clairement décrits tout comme les emplois potentiels à l'issue du master. Il s'agit de permettre aux étudiants une insertion professionnelle directe avec une position d'ingénieur d'études, d'ingénieur conseil, de chargé d'affaire ou de gestion de crise dans les domaines couverts par les différents parcours de M2. Le parcours *EN* se singularise en permettant également une poursuite en doctorat avec un site et des modalités d'enseignement spécifiques. Son basculement vers le master *Physique* est compréhensible et renforce la cohérence du master *Ingénierie nucléaire*. Dans la suite, l'analyse de la formation se concentrera au niveau M2 sur les trois parcours *GDRA*, *ADIN* et *SN* qui la constituent dorénavant.

Les contenus des enseignements sont bien détaillés et apparaissent en adéquation avec les métiers ciblés. Ils assurent aux diplômés un socle de connaissances de base en physique, chimie, génie mécanique et des matériaux pour le nucléaire avant de les spécialiser dans les secteurs de la gestion des déchets (*GDRA*), de l'assainissement et du démantèlement (*ADIN*) ou de la sûreté (*SM*) des installations nucléaires. L'acquisition de compétences transversales et professionnelles est aussi garantie via des enseignements d'anglais, de gestion de l'entreprise, de management de projet ainsi qu'au travers de missions en entreprise et de stages.

### Positionnement dans l'environnement

La formation est unique dans le champ auquel elle est rattachée. Ses interactions avec l'environnement régional sont excellentes. Le choix du site de Valence est ainsi pleinement justifié compte tenu de la proximité de nombreux acteurs majeurs du nucléaire (FRAMATOME, ORANO, EDF, CEA...) qui sont très significativement impliqués dans le master. L'appui de l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (*INSTN*), via une convention de partenariat est indubitablement positif et crédibilise la formation. Il convient également de remarquer une contribution financière, via des bourses d'études, d'un programme Science et Enseignement EDF – Académie des Sciences. A l'échelle nationale, le master est très peu concurrencé, en particulier dans son positionnement dans le régime de l'alternance au niveau M2. En contrepartie, cette stratégie est difficilement conciliable avec une coopération internationale. On constate néanmoins une reconnaissance de la qualité de la formation dispensée via l'insertion d'une dizaine de diplômés dans l'industrie nucléaire à l'étranger (Chine, Japon, Royaume-Uni, Finlande, Etats-Unis, Brésil).

L'ancrage dans la recherche repose essentiellement sur la prise en charge des enseignements académiques par des enseignants-chercheurs du Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de l'UGA. L'adossement à un réseau d'entreprises bien identifiées dans le secteur de l'ingénierie nucléaire est de très bonne qualité. Celles-ci sont fortement impliquées dans les enseignements et l'organisation de visites de sites ainsi que dans l'encadrement des stages et des missions d'alternance.

### Organisation pédagogique

L'année M1 se résume à un tronc commun sans option (à l'exception de l'anglais qui est proposé sous deux versions au choix). Elle poursuit l'objectif, au premier semestre, de donner aux étudiants les notions indispensables de physique et chimie nucléaire, de génie mécanique et de neutronique. Les unités d'enseignement (UE) du second semestre sont ciblées sur les parcours proposés en M2 et leur caractère obligatoire permet à chaque étudiant de découvrir les principaux aspects de l'ingénierie nucléaire avant de choisir sa spécialisation. Au niveau M2, il est favorablement apprécié que les trois parcours mutualisent plusieurs UE scientifiques et transversales.

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés et pratiques. Le recours aux installations du CEA pour confronter les étudiants aux outils et techniques employés dans l'industrie nucléaire est positif tout comme les projets soumis aux étudiants par des professionnels extérieurs. Ces éléments contribuent à la mise en situation des futurs diplômés en complément du stage de M1 d'une durée de quatre mois et des missions en entreprise proposées dans le cadre de l'alternance en M2. L'évaluation du stage et des missions est effectuée selon les procédures standard : rapport écrit, soutenance orale et fiche d'évaluation remplie par le tuteur industriel ou le maître d'apprentissage. Leur recherche et la mise en relation des étudiants avec les entreprises partenaires sont facilitées par l'organisation d'un forum en début d'année universitaire et par des visites de sites. La fiche RNCP communiquée est correctement renseignée.

L'alternance en M2 repose sur un contrat d'apprentissage, de professionnalisation ou de formation continue. Elle se traduit par 18 semaines à l'université et 34 en entreprise, ce qui est satisfaisant. Chaque étudiant bénéficie de deux tuteurs, l'un industriel, l'autre académique et d'un suivi individuel avec une ou deux visites annuelles.

Des aménagements sont mis en œuvre conformément au cadre réglementaire national pour les étudiants salariés, sportifs de haut niveau ou en situation de handicap. Le processus de validation des acquis de l'expérience (VAE) est mis en place et conduit à la diplomation d'une à deux personnes par an.

La formation s'appuie sur les outils numériques habituels : intranet étudiant, plateformes pédagogiques, mise à disposition de deux salles informatiques réservées. Dans chacun des trois parcours de M2, une UE est dédiée aux simulations numériques. Les pratiques pédagogiques sont traditionnelles.

Par ailleurs, des enseignements d'anglais sont obligatoires durant tout le master. On ne note pas de mobilité internationale sortante, la mobilité entrante est très faible.

### Pilotage

L'équipe pédagogique reflète bien les contenus et les spécialisations des parcours-types proposés. Au niveau M1, elle se compose très majoritairement des enseignants-chercheurs rattachés à l'UFR *PHITEM*, au Département Scientifique Drôme-Ardèche de l'Université Grenoble Alpes – UGA où à Grenoble INP. Vingt pour cent des enseignements du M1 sont pris en charge par des intervenants extérieurs issus des organismes publics de recherche (CNRS, CEA) ou des entreprises partenaires. En M2, la situation s'inverse au profit des professionnels de l'industrie nucléaire qui interviennent à hauteur de 70 % des enseignements.

L'année M1 et les parcours de M2 sont chacun sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur qui participe aux deux structures mises en place pour la gouvernance de la mention. Un comité de pilotage se charge de tous les aspects liés à l'alternance. Le conseil de perfectionnement a pour mission de participer à la définition des orientations stratégiques de la mention ainsi qu'aux évolutions de sa maquette pour veiller à répondre aux besoins des industriels du secteur. Ces deux conseils se réunissent deux fois par an et comportent 40 % de professionnels extérieurs dont d'anciens diplômés du master. Il sera impératif d'intégrer des représentants des étudiants afin de se conformer aux dispositions réglementaires : la participation d'anciens diplômés, même si elle est bénéfique, ne peut en effet se substituer à la présence d'étudiants en cours de formation. Les comptes rendus fournis du conseil de perfectionnement sont satisfaisants et témoignent du rôle actif joué par ce conseil dans le pilotage du diplôme.

Le dispositif d'enquête d'évaluation de la formation et des enseignements est opérant et rigoureux. Il est pris en charge par l'UFR *PHITEM* et le taux de réponses constaté est souvent très élevé, même s'il présente d'importantes variations en fonction des UE. L'impact de cette évaluation dans le processus d'amélioration continue du master n'est cependant pas explicite dans le dossier transmis.

Les modalités de contrôle des connaissances sont claires et adaptées, avec en particulier une bonne correspondance entre le nombre d'heures d'enseignements et les crédits ECTS. Leur communication auprès des étudiants est très bien assurée dans le mois qui suit la rentrée. Aucune compensation entre les deux semestres du M1 ou du M2 ne s'applique. On regrette que les compositions des jurys ne soient pas communiquées, si ce n'est celles pour les stages et les missions en entreprise. Le calendrier de leurs délibérations est en revanche satisfaisant. Il est surprenant que l'approche par compétences, bien présente à la lecture du dossier, ne se traduise pas par un dispositif formalisé permettant à chaque étudiant de suivre leur acquisition. Enfin, un supplément au diplôme n'est actuellement fourni qu'à la demande de l'étudiant, mais sa délivrance systématique est prévue en 2019.

La procédure de recrutement dans la formation est standard via un avis sur chaque candidature, transmis par les responsables d'année ou de parcours en concertation avec le responsable de mention puis validé par une commission d'admission mise en place au niveau de l'UFR *PHITEM*. Pour les étudiants qui intègrent la formation directement au niveau M2, on apprécie l'ouverture d'enseignements de remédiation spécifiques à chaque parcours.

### Résultats constatés

Les effectifs sont assez stables sur la période 2014-2019, que ce soit en M1 ou en M2 où chaque parcours accueille en moyenne de l'ordre de 15 étudiants. On constate cependant une tendance à la baisse à l'entrée en M1 depuis 2017. Les licences *Physique*, *Chimie* et *Physique, chimie* constituent très majoritairement le vivier de recrutement de la formation, avec environ 50 % des effectifs en M1 qui proviennent de ces cursus au sein de l'Université Grenoble Alpes, l'autre moitié provenant d'autres universités. Environ la moitié des étudiants de M2 l'ont intégré directement soit parce qu'ils proviennent d'une autre formation de M1, soit parce qu'ils sont en reprise d'études. Dans ce dernier cas (20 à 30 % de l'effectif), soit ils s'inscrivent dans un dispositif de formation continue (à l'origine techniciens de haut niveau de l'industrie nucléaire, entrant en majorité grâce à un processus de validation des acquis professionnels) soit il s'agit d'une démarche de reconversion pour des diplômés de science de niveau bac+5 ou plus.

Les taux de réussite sont excellents aussi bien en M1 qu'en M2 où ils atteignent respectivement 85 % et 95 % des inscrits. Au niveau M2, les personnes en reprise d'études ne sont que très exceptionnellement en situation d'échec, ce qui est positif.

Le suivi des diplômés est de très bonne qualité. L'enquête nationale à deux ans, coordonnée par le ministère, est en effet complétée par une enquête interne effectuée un an après l'obtention du diplôme. Dans les deux cas, les taux de réponse sont élevés : 71 % en moyenne pour le suivi à un an et 76 % pour celui à deux ans. Les enquêtes révèlent un taux d'insertion en contrat à durée indéterminée de niveau cadre pour la quasi-totalité des répondants. Un tel indicateur de performance est tout à fait remarquable.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Un excellent taux d'insertion des diplômés dans un secteur très demandeur.
- Une formation en alternance en M2 avec un très bon taux de réussite.
- Un soutien solide et une forte participation des opérateurs industriels du domaine nucléaire.
- Un pilotage efficace et un très bon suivi des étudiants et de leur insertion professionnelle.

### Principaux points faibles :

- L'absence de représentants des étudiants dans le conseil de perfectionnement.
- Une baisse préoccupante du recrutement en M1.
- La faible ouverture internationale.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Ingénierie nucléaire* de l'Université Grenoble Alpes est une formation professionnalisante de très grande qualité, pleinement intégrée au riche tissu industriel environnant dans ce domaine. Il bénéficie d'un fort soutien de multiples acteurs de la filière nucléaire via leur participation aux enseignements et leur implication dans le processus d'alternance en M2. Son contenu, sa progressivité pédagogique et son pilotage sont en adéquation avec les objectifs ciblés. Il convient toutefois que les responsables de la formation restent vigilants sur l'évolution des effectifs à l'entrée en M1 dans un contexte sociétal où l'image du nucléaire se dégrade. Par ailleurs, la mise en place d'un dispositif de type portefeuille d'expériences et de compétences permettrait d'aboutir à une démarche qualité complète. Enfin, la pertinence de la co-accréditation avec Grenoble INP devrait être réévaluée à l'aune du rattachement récent au master *Physique* du parcours EN dans lequel les élèves ingénieurs de cet établissement étaient accueillis entre 2016 et 2018.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER MANAGEMENT DE L'INNOVATION

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Management de l'Innovation (MI)* de l'Université Grenoble Alpes est une formation en deux ans ayant pour objectif de former, dans un cadre multidisciplinaire en Sciences Humaines et Sociales, des spécialistes dans l'analyse et la gestion des processus d'innovation. Le master 1 se déroule en formation initiale. En master 2, la formation est proposée en formation continue, en formation initiale classique et en apprentissage. La formation a lieu au sein de l'IAE de Grenoble (Campus de Grenoble).

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Les connaissances attendues et les compétences visées sont clairement exposées. Le master <i>Management de l'Innovation (MI)</i> se donne pour objectif de former des cadres dans le domaine de l'innovation, et notamment des spécialistes de l'analyse et de la gestion des processus de production. Les compétences visées concernent notamment le pilotage et l'accompagnement de projets d'innovation et l'animation d'ateliers de créativité. Il est difficile d'apprécier si la formation est en adéquation avec les objectifs visés, dans la mesure où les enseignements précis intégrés au sein de chaque unité d'enseignement ne sont pas connus, ce qui est extrêmement regrettable. Les intitulés des unités d'enseignement, relativement vagues cependant, semblent toutefois cohérents avec ces objectifs.</p> <p>En termes de débouchés, les métiers visés sont explicites et s'inscrivent dans le domaine du management de l'innovation.</p> <p>La formation n'est pas délocalisée.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le master MI est le seul master délivré par l'université Grenoble Alpes (UGA) dans ce domaine. Il existe cependant des masters similaires dans d'autres établissements de la région, tels que l'Université de Lyon et Grenoble Ecole de Management. Le master MI se différencie des autres notamment par le profil des étudiants concernés (provenant de filières hétérogènes) et son caractère davantage pluridisciplinaire.</p> <p>L'environnement recherche ainsi que les interactions recherche-formation sont particulièrement riches. En effet, le master fait intervenir des enseignants-chercheurs issus de laboratoires en gestion, sociologie et philosophie de</p>

l'UGA. Certains projets proposés au sein du master sont en lien avec des projets de recherche de l'UGA, portés par l'IDEX (Initiative D'Excellence) UGA. L'équipe pédagogique travaille avec la Structure Fédérative de Recherche Innovacs (innovation, connaissances, société), notamment pour l'organisation d'une manifestation mensuelle, les lundis de l'innovation, à laquelle sont conviés tous les étudiants du master MI. Le master est aussi partenaire de la Fondation UGA qui a pour objectif de soutenir les projets de recherche et pédagogiques. Enfin, l'équipe pédagogique du master MI est fortement impliquée dans l'Ecole d'Hiver de la Créativité de Grenoble. Dans ce cadre, chaque année, trois étudiants du master sont impliqués dans l'organisation de l'Ecole d'Hiver de la créativité et sont invités à participer aux ateliers et conférences.

La formation a noué avec certaines entreprises et collectivités des liens relativement étroits lui permettant notamment d'intégrer des projets appliqués, commandités directement par ces entreprises. Toutefois, il n'est pas indiqué si ces relations font l'objet d'une formalisation au travers de conventions ou partenariats.

Le master n'a pas développé de coopérations internationales spécifiques. Les étudiants sont encouragés à partir à l'étranger, dans le cadre d'une année d'études ou d'un stage. Le master a ainsi signé un accord avec la société Shamengo, dont l'objet est de proposer des stages à l'étranger sur des missions d'innovation. Seul un petit nombre d'étudiants par an effectuent leur stage à l'étranger (mais aucun chiffre précis n'est fourni) ; le départ éventuel d'étudiants dans des universités étrangères n'est pas non plus connu.

### Organisation pédagogique

En 2016-2017, le master était articulé autour de deux parcours « *Pilotage et valorisation de projet* » et « *Conduite d'études* ». Toutefois, pour des raisons de flux limités d'étudiants et d'organisation pédagogique, les deux parcours ont été fusionnés.

Dans la mesure où le contenu précis des unités d'enseignement n'est pas connu, il est difficile d'apprécier le degré de progressivité du master MI. Le master 1, proposé en formation initiale, intègre des cours mutualisés avec d'autres formations telles que le master *Sociologie de l'innovation et recomposition sociale* ou Sciences Po Grenoble. En master 2, deux groupes sont mutualisés : un en apprentissage / formation continue et un autre en formation initiale. Certains cours sont mutualisés entre la formation initiale et l'alternance. Des dispositifs spécifiques pour les sportifs de haut niveau, les étudiants engagés et les étudiants en situation de handicap sont mis en place au sein de l'UGA. La validation des acquis de l'expérience (VAE) est proposée, mais n'a été mise en œuvre qu'une seule fois depuis 2016.

Des stages sont obligatoires durant chaque année de master, et l'alternance est possible en master 2 par le biais de contrats d'apprentissage ou de contrats de professionnalisation. Les contrats de professionnalisation sont cependant rares. Les objectifs et modalités d'évaluation des stages / expériences en entreprises ne sont pas détaillés. Des professionnels interviennent à plusieurs niveaux dans la formation, via des enseignements ou la participation à des projets et conférences. Des cours sont proposés pour aider les étudiants dans leur recherche de stage et la construction de leur projet professionnel. La direction de l'orientation et de l'insertion professionnelle de l'UGA propose également certains outils à destination des étudiants pour la recherche de stages et d'emplois.

Des enseignants-chercheurs issus de trois laboratoires de l'UGA, dont le Centre d'Etudes et de Recherches Appliquées à la Gestion (CERAG, équipe d'accueil 7521), interviennent dans le master, assurant environ deux tiers des enseignements. En M2, les étudiants ont la possibilité de suivre le parcours *Recherche*, mais le contenu de ce parcours en termes d'enseignements n'est pas connu, ce qui est regrettable. En outre, aucun cours d'initiation à la recherche ne semble présent dans le master.

Le master MI offre une place importante à la pédagogie active. Une part importante des enseignements consiste ainsi en des projets, ce qui est cohérent avec la thématique et les débouchés visés par la formation. La formation bénéficie d'un support financier pour la mise en place de ces projets à travers le programme Promising (financement Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes - IDEFI). L'équipe pédagogique a participé à la réalisation de deux MOOC, dont l'un hébergé par l'UGA et l'autre par le Centre National des Arts et Métiers (CNAM).

La formation est peu tournée vers l'international. Aucun partenariat spécifique avec une université étrangère n'a été développé, et le master accueille peu d'étudiants étrangers (le nombre précis n'est toutefois pas connu, seul est indiqué qu'en moyenne deux étudiants étrangers sont accueillis en M1 et 1 en M2). Tous les cours sauf un sont dispensés en langue française. Les étudiants du master MI sont cependant tenus d'avoir durant leur cursus une expérience significative à l'étranger, à travers des cours ou une mission. D'ailleurs, il est mentionné que de plus en plus d'étudiants choisissent de faire une césure entre le M1 et le M2 pour acquérir notamment une expérience internationale : toutefois le nombre d'étudiants concernés n'est pas indiqué. Le volume horaire de l'enseignement de l'anglais n'est pas connu, ce que l'on peut déplorer : seul est indiqué que sur un total de 60 ECTS, 5 ECTS sont accordées pour un cours en anglais.

### Pilotage

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants, d'enseignants-chercheurs (Professeurs des Universités et Maîtres de conférences) et de professionnels. Les enseignants y intervenant sont issus principalement des sciences de gestion et sont en poste, pour une grande majorité d'entre eux, au sein de l'IAE de Grenoble. Les responsabilités de master 1 et de master 2 sont partagées de façon claire. Les professionnels sont nombreux (au nombre de 27) et assurent environ 24 % du volume horaire des enseignements ; leurs compétences, domaines d'activité et niveaux de responsabilités sont en adéquation avec les objectifs du master. Des réunions entre chaque responsable d'année (ou de parcours) et les étudiants sont organisées au moins une fois par semestre. Les échanges formels entre les membres de l'équipe pédagogique sont limités aux jurys sans qu'aucune information ne soit donnée sur ces jurys.

Le conseil de perfectionnement se réunit une fois par an et regroupe des enseignants de l'équipe pédagogique, des professionnels et des enseignants-chercheurs d'autres Unités de Formation et de Recherche (UFR). On peut regretter l'absence d'étudiants. Le conseil a pour objectif de travailler sur le programme de la formation et permet une réflexion sur les thèmes abordés dans les projets. Une enquête de satisfaction des étudiants semble menée sans que l'on ait accès à l'ensemble des résultats, et l'on ne sait pas si cette enquête est menée par les responsables de la formation ou par un service spécialisé de l'université, ni sous quelle forme elle est administrée, ce qui est regrettable. Les étudiants déclarent une satisfaction globale de 7,3/10, ce qui est relativement satisfaisant. Les points négatifs soulevés par les étudiants concernent leurs difficultés à faire reconnaître leurs compétences en innovation auprès des entreprises, ce qui est problématique. Les étudiants regrettent également la faiblesse qualitative des évaluations qui sont faites de leurs projets.

Les modalités de contrôle des connaissances sont communiquées aux étudiants. Celles-ci peuvent prendre la forme de notes classiques sur 20 ou d'une simple validation de la matière.

Les étudiants bénéficient, au sein de cours dédiés à leur accompagnement dans la recherche de stage ou d'emploi, d'une réflexion sur les compétences acquises durant le master : cette réflexion est menée durant chaque année de master et passe, en master 2, par la réalisation d'un portefeuille de compétences et d'une autoévaluation de leur savoir-faire. Le supplément au diplôme est fourni, mais est relativement peu informatif.

Le recrutement dans chaque année de master est réalisé sur dossier et entretiens individuels. Aucun dispositif d'aide à la réussite ou de mise à niveau n'est proposé dans le master, ce qui peut être regrettable étant donnée la provenance d'une partie assez importante des étudiants venant de filières éloignées de la gestion.

### Résultats constatés

La formation n'est pas très attractive, mais a gagné en attractivité sur les deux dernières années (en particulier pour le nombre de candidatures en M1). La majorité des étudiants sont inscrits en formation initiale, et l'effectif en contrat d'apprentissage en M2 est satisfaisant. Les contrats de professionnalisation sont, en revanche, relativement rares.

Les étudiants de master 1 et de master 2 proviennent principalement de licence de gestion, et pour une part non négligeable de licence de technologie. 80 % des étudiants de master 2 proviennent du master 1.

Le taux de réussite est relativement élevé et en hausse, à environ 95 %, sur les dernières années.

Le devenir des diplômés est évalué par l'observatoire des formations de l'UGA, à un an et à deux ans après l'obtention du diplôme. Bien que l'insertion soit revendiquée comme un point fort de la formation, le taux d'insertion après un an, compris entre 57 % et 64 %, est peu satisfaisant. Après deux ans, le taux d'insertion est plus satisfaisant, bien qu'une proportion non négligeable de diplômés (entre 6 % et 23 % selon les années) ne trouve pas un emploi en adéquation avec leur niveau. Il en est de même pour le taux d'adéquation de l'emploi avec la spécialité qui apparaît relativement variable et parfois assez faible (53,8 % pour 2013-2014, 61,1 % pour 2014-2015 et 90,9 % pour 2015-2016). En outre, sur les dernières promotions, environ 10 % des étudiants sont toujours sans emploi après deux années de recherche. La poursuite d'études reste rare.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Des méthodes pédagogiques innovantes, en adéquation avec la finalité de la formation.
- Une transdisciplinarité dans la formation.
- L'intervention dans la formation de nombreux professionnels qualifiés et compétents dans le domaine.

### Principaux points faibles :

- Une insertion professionnelle pas nécessairement en adéquation avec les objectifs du master.
- Des débouchés professionnels incertains et des délais d'insertion relativement longs.
- Un manque d'ouverture internationale.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Plusieurs perspectives d'évolution, s'appuyant sur la construction de l'Université Intégrée de Grenoble Alpes en janvier 2020, sont envisagées (création d'un master Design transdisciplinaire et développement de collaborations autour de la gestion de projets technologiques). Celles-ci pourraient utilement contribuer au renforcement de l'attractivité de la formation. En outre, il paraît nécessaire que l'équipe pédagogique trouve les moyens de faire reconnaître la formation auprès du monde socio-économique et se mette en quête de davantage de débouchés pour les étudiants. De plus, étant donné le domaine du master et les débouchés visés, une réflexion sur les moyens de développement de coopérations internationales avec des universités ou des organisations étrangères pourrait être engagée.

## FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

### MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Université de Savoie Mont-Blanc – USMB ; Grenoble INP

#### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le Master *Mathématiques et Applications* (MA) est une formation en deux ans de l'Université Grenoble Alpes (UGA), co-accréditée avec l'institut Polytechnique de Grenoble – Ensimag et l'université Savoie Mont-Blanc (USMB) depuis 2016. La première année de master (M1) comprend un parcours orienté *Mathématiques fondamentales* (MF) enseigné en français, *Mathématiques Générales* (MG), et un parcours orienté vers les *Mathématiques appliquées* enseigné en anglais, *Applied Maths* (AM). Le M1 ouvre sur cinq parcours de deuxième année (M2) : le parcours MF, enseigné en anglais, le parcours Enseignement et préparation à l'agrégation (Agrég) et trois autres parcours en Mathématiques appliquées (MA) enseignés en anglais, le parcours *Cybersecurity* (CySec) en lien avec le domaine de la cryptologie, le parcours *Operations research, combinatorics and optimization* (ORCO) en lien avec la recherche opérationnelle et l'optimisation appliquée, et le parcours *Master of science in industrial and applied mathematics* (MSIAM) en mathématiques et informatique pour l'industrie. Le Master MA propose en outre deux autres parcours avec un M1 différencié : le parcours *Statistique et science des données* (SSD) en statistique et analyse des données et le parcours *Modélisation mathématique et analyse appliquée* (MMAA) en modélisation numérique, sur lequel s'adosse un *Cursus Master Ingénierie* (CMI) de l'USMB, *Modélisation mathématique et simulation numérique*. Les parcours Cysec, MSIAM et ORCO sont communs au Master *Informatique* et le parcours SSD au master *Mathématiques et Informatique appliquées aux sciences humaines et sociales* (MIASHS). Le Magistère de Mathématiques et Applications de l'UGA, formation de 3 ans, est adossé au Master MA sur les deux parcours Agrég et MF.

Tous les enseignements se font à Grenoble, sauf ceux de MMAA, qui ont lieu à Chambéry. Le master est proposé en présentiel, en formation initiale et continue.

#### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Le master MA couvre un très large spectre d'applications des mathématiques et offre ainsi un large éventail de débouchés attractifs. Les finalités pour chacun des parcours sont clairement explicitées et cohérentes avec l'offre de formation.</p> <p>L'adossement du magistère contribue à l'excellence et à la visibilité de la formation en apportant en sus des enseignements pointus en mathématiques fondamentales. Le M1 commun MG fournit en cohérence les compétences nécessaires communes à aux deux parcours MF et Agrég.</p>

Le master ouvre aussi aux métiers d'ingénieurs et de chercheurs en mathématiques appliquées. Les différents parcours préparent de façon cohérente à la fois à l'insertion professionnelle directe dans l'industrie soumise à une demande très forte et aussi aux métiers de la recherche via la poursuite en doctorat, grâce à des contenus scientifiques judicieusement ciblés.

Les parcours MMAA et MSIAM présentent une certaine proximité. Mais la délocalisation à Chambéry semble permettre d'ouvrir l'éventail de débouchés des deux parcours MSIAM plus orienté calcul et MMAA plus orienté modélisation. Une réflexion sur le positionnement de ces deux parcours mériterait toutefois de s'amorcer.

### Positionnement dans l'environnement

Le master bénéficie d'un environnement très favorable avec l'écosystème Auvergne Rhône-Alpes dans le domaine du numérique riche et dynamique. La formation délivrant des compétences à l'interface des mathématiques et informatique est ainsi en cohérence avec le bassin local d'emplois et se distingue par ailleurs d'autres formations équivalentes plus focalisées sur la discipline mathématique comme c'est le cas dans la région lyonnaise.

La formation dispose également d'un environnement scientifique de très grande qualité avec un grand nombre d'unités mixtes et d'instituts de recherche reconnus, dont les membres sont fortement impliqués dans l'animation du master. La formation s'inscrit par ailleurs dans le champ d'action des initiatives d'excellence de l'UGA et du laboratoire d'excellence Persyval, réunissant des laboratoires grenoblois qui lui apportent une forte visibilité et attractivité.

S'y ajoute l'appui d'entreprises implantées localement qui participent à l'animation de la formation en proposant des stages et en intervenant dans certaines unités d'enseignement (UE). À noter positivement que ces entreprises sont représentées dans les conseils de perfectionnement de certains parcours orientés vers l'insertion professionnelle directe contribuant ainsi au pilotage de la formation.

La structure fédérative de recherche « Maison de la modélisation et de la simulation, nanosciences et environnement » facilite et promeut par ailleurs le contact de la mention avec le milieu socio-économique local.

La formation a développé une importante ouverture vers l'international. Les parcours de la mention MA AM en M1 MF, ORCO, Cysec, MSIAM en M2 intégralement enseignés en anglais accueillent un quart d'étudiants étrangers et non francophones. Le financement de bourses (30 en moyenne) et de thèses par le laboratoire d'excellence Persyval et des initiatives d'excellence UGA permet par ailleurs d'attirer de très bons étudiants étrangers et stabilisent les effectifs des parcours orientés recherche. Plusieurs accords de double diplôme (avec par exemple des universités d'Allemagne, de Russie, de Norvège et d'Italie) viennent consolider les effectifs d'étudiants étrangers et facilitent la mobilité des étudiants du master, bien que ce point ne soit pas développé dans le dossier. La labélisation reconnue au niveau européen « Teaching Center » du parcours MSIAM, l'implication de la formation dans l'Erasmus Mundus *Biohealth Computing* jusqu'en 2016 contribuent également à la forte visibilité internationale de la formation.

### Organisation pédagogique

L'organisation pédagogique du master est claire avec un M1 qui fournit les bases communes nécessaires aux différents parcours en M2 et un M2 qui fournit des compétences plus ciblées selon le projet professionnel envisagé. La mutualisation du M1 entre les parcours MF et Agrég est donc à cet égard pertinente. L'adossement du magistère corrobore par ailleurs cette organisation en mathématiques fondamentales.

Les parcours Mathématiques appliquées Cybec, ORCO et MSIAM ont en commun une interaction forte avec la discipline informatique et donc la mutualisation du M1 à travers le parcours AM, concomitante avec une pré-orientation au second semestre, semble là aussi cohérente. Comme l'indiquent les effectifs partagés et équilibrés, la mutualisation avec la mention Informatique dans ces trois parcours semble opérante via l'existence de sous parcours qui se focalisent soit sur la discipline informatique soit sur la discipline mathématique.

Le parcours SSD très orienté sur l'analyse des données concerne un public différent dont une grande partie est issue de la licence MIASHS par rapport au parcours MSIAM ouvert à l'international. Il paraît donc difficile de le mutualiser intégralement avec le parcours AM en M1. Cependant, des mutualisations d'UE avec le parcours MSIAM pourraient contribuer l'optimisation de la formation. Compte tenu de sa localisation, le parcours MMAA adossé au CMI de l'USBM a une structure très tubulaire, bien qu'il ait des points de convergence avec la spécialité AM en M1 et la spécialité MSIAM. Peu d'éléments dans le dossier permettent d'apporter un éclairage sur ce point.

La place de la professionnalisation diffère beaucoup selon les parcours conformément aux objectifs visés des parcours. Alors qu'un stage d'observation en collège/lycée est seulement présent pour le parcours Agrég, des stages en entreprise sont requis et obligatoires en M1 AM et SSD, ainsi qu'en M2 SSD, CySec, ORCO, MSIAM. Le cas du master MMAA n'est pas clairement détaillé dans le dossier. De nombreux intervenants viennent du monde professionnel pour l'ensemble des parcours. Notons aussi l'organisation d'un forum entreprises annuel et de conférences métiers. L'ouverture à l'alternance n'est pas discutée dans le dossier, pourtant elle a du sens pour certains parcours comme par exemple les parcours SSD et MMAA.

La place de la recherche est très importante dans les parcours MG, MF au travers en particulier de projets en M1 et de stages en M2, ce qui est cohérent avec les objectifs visés. Cette place est par ailleurs renforcée de façon significative pour les étudiants engagés dans le magistère.

La formation a judicieusement mis en place de nouvelles pratiques pédagogiques avec des dispositifs numériques. Des plateformes avec exercices en ligne et capsules vidéo sont utilisées dans certains parcours. Elles sont décrites en détail dans le document. Le travail en groupes et sur projets semble bien développé et la formation bénéficie de locaux spécialement équipés via des financements du laboratoire d'excellence facilitant l'interaction entre les intervenants et les étudiants, mais il est difficile d'appréhender si cela concerne l'ensemble des parcours. Quelques cours sont donnés aussi en pédagogie inversée.

Il existe une forte volonté d'attirer des étudiants étrangers, en particulier dans les parcours où l'enseignement est en anglais. Par contre, sur la mobilité sortante peu de détails sont fournis.

### Pilotage

Compte tenu du nombre de sites engagés, du nombre et la diversité d'intervenants, de la co-responsabilité des parcours entre mentions et du large éventail de projets professionnels, le pilotage pédagogique et administratif de la formation ne peut être que complexe et nécessite un suivi de proximité des responsables de la mention et des parcours pour assurer un fonctionnement fluide. L'équipe engagée dans le pilotage est encore dans la poursuite des efforts pour améliorer la situation.

Le master ne dispose pas d'un conseil de perfectionnement unique mais d'instances propres à chaque parcours tous chapeautés par un comité de pilotage central. Ce choix s'explique par la diversité des acteurs impliqués et des modalités de fonctionnement selon les parcours, qui rendent une alternative à ce mode de pilotage difficile à mettre en place. Quelques comptes rendus fournis attestent de l'efficacité de ces conseils de perfectionnement. Il est toutefois difficile d'appréhender la cohésion globale de la mention en particulier pour les parcours sur sites éloignés (comme le parcours MMAA).

La présentation du règlement des études et des modalités de contrôle de connaissance n'est pas exhaustive, avec certains parcours non fournis en annexe. On constate d'après les éléments fournis des pratiques différentes entre parcours, qui témoignent d'un pilotage de proximité : contrôle continu exclusif en SSD, contrôle continu plus examen terminal systématique dans le parcours CySec par exemple. Il serait bénéfique de décliner la fiche du répertoire national des certifications professionnelles par parcours. Les modalités de suivi de compétences ne sont pas non plus clairement détaillées dans le dossier. Un supplément au diplôme est fourni sous la forme d'une fiche par parcours mais seuls les parcours Agrég et CySec sont présentés.

### Résultats constatés

Les effectifs du master sont solides et montrent une progression importante sur les trois années, passant de 138 en 2016-2017 à 203 en 2018-2019, attestant d'une réelle attractivité de la formation. Les évolutions sont différentes selon les parcours, mais *in fine* tous les parcours M2 démontrent une dynamique positive avec des effectifs en 2018-2019 oscillant entre 13 et 35. Les taux de réussite sont très bons (presque 80 % en M1 sur l'ensemble des parcours et plus de 85 % en M2). Il y a ici aussi des disparités selon les parcours, en particulier en mathématiques fondamentales où le taux de réussite est entre 60 % et 70 %. Le taux de réussite des étudiants internationaux est par ailleurs plus faible que celui des étudiants locaux mais l'écart reste acceptable (moins de 10 %). A noter qu'aucun chiffre n'est donné pour le parcours MMAA de Chambéry.

Les données des enquêtes d'insertion professionnelle sont parcellaires. N'ayant que trois ans de fonctionnement, la formation n'a sans doute pas encore le recul suffisant. Une enquête à un an pour la promotion 2016-2017 donne toutefois sur 22 répondants des résultats globalement satisfaisants sur l'insertion professionnelle et la poursuite d'études (en particulier dans le parcours MF avec 75 % de diplômés poursuivant en thèse). Une enquête à deux ans pour la promotion 2013-2014 plus fournie figure dans le dossier affichant un taux d'emploi global à plus de 68 % mais elle concerne l'ancienne mention de master commune à l'informatique et dont les parcours étaient sensiblement différents. Cette enquête est donc moins exploitable. Ces enquêtes n'engagent pas le parcours MMAA où la collecte d'indicateurs incombant à l'USBM semble plus difficile.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une formation riche aux parcours variés préparant à un large éventail de métiers.
- Un environnement scientifique de très grande qualité.
- De très bons effectifs avec une bonne dynamique.
- De très bons taux de réussite globaux.
- Une très bonne attractivité internationale.
- La mise en place de dispositifs pédagogiques numériques originaux.

### Principaux points faibles :

- Une complexité de la gouvernance à cause de la multiplicité d'intervenants, des sites d'enseignements et des conseils de perfectionnement.
- Un manque de données pour certains parcours sur le suivi des diplômés.
- Un supplément au diplôme parcellaire pour certains parcours
- Information lacunaire sur le parcours MMAA

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master MA de l'université Grenoble Alpes est une formation de grande qualité préparant à un large spectre de métiers des mathématiques. La formation offre des parcours très variés avec une équipe pédagogique très diversifiée et très impliquée. Les effectifs sont importants pour la mention *Mathématiques et applications*, preuve de son attractivité, et bien équilibrés selon les parcours grâce à une politique très dynamique d'internationalisation avec des enseignements en anglais pour de nombreux parcours et l'offre de bourses de master et de thèses via les initiatives d'excellence de l'UGA. Les taux de réussite sont très satisfaisants.

La formation sous cette architecture étant récente, les données sur le devenir des diplômés sont encore imprécises. Les chiffres fournis montrent toutefois que l'insertion professionnelle est satisfaisante en particulier pour la poursuite en thèse. Un pilotage central plus marqué de la mention pourrait contribuer à un suivi plus fin des indicateurs d'insertion professionnelle et pourrait aussi contribuer à fluidifier le fonctionnement du master. Il pourrait également amener plus naturellement à une réflexion sur le devenir des parcours en termes de mutualisations et d'évolutions pédagogiques, en particulier le positionnement du parcours MMAA.



FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER MÉCANIQUE

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Mécanique* forme des étudiants au niveau Bac+5 dans les domaines de la mécanique des solides et des fluides, de la modélisation, de la simulation numériques et du génie mécanique. Ce master vise à former des cadres de très haut niveau pour travailler, directement ou après une poursuite en doctorat, dans des grands groupes ou dans des petites et moyennes entreprises dans les différents domaines de la mécanique. Il comporte quatre parcours. Deux sont ouverts à l'alternance en deuxième année M2 (*Génie mécanique* ; *Simulation et instrumentation en mécanique*) avec une orientation professionnelle ou recherche. Les deux autres (*Fluid mechanics and energetics* ; *Environmental fluid mechanics*) ont une orientation recherche et internationale et sont enseignés en langue anglaise. Le parcours *Environmental fluid mechanics* est porté par Grenoble INP et les trois autres parcours par l'Université Grenoble Alpes.

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
Les objectifs du master sont de former des cadres dans les domaines de la mécanique de solides et des fluides, de la modélisation et simulation numériques et du génie mécanique. Le master <i>Mécanique</i> permet de s'insérer professionnellement dès la sortie ou de poursuivre en doctorat dans des métiers ou sur des sujets de thèse qui sont en lien avec la formation. Le parcours porté par Grenoble INP est construit en étroite collaboration avec l'Université Grenoble Alpes. Un tronc commun est en particulier défini entre ce parcours ( <i>Fluid Mechanics and Energetics</i> ) et le parcours <i>Environmental fluid mechanics</i> assurant une cohérence entre ceux-ci. La fiche RNCP est fournie et elle est cohérente avec les objectifs et les compétences définis pour le master. Sa mise en forme est à revoir.
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
L'identification des formations proches est bien réalisée dans le dossier. La spécificité de ce master, au niveau national, est son large spectre couvrant tous les domaines de la mécanique. Ce master a une forte visibilité internationale avec ses parcours internationaux mis en place avec un réseau d'universités étrangères. L'environnement de recherche du master est riche. Il s'appuie en effet sur neuf laboratoires du domaine : 3SR (Sols Solides Structures et Risques), LEGI (Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels), G-SCOP

(Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production), LRP (Laboratoire Rhéologie et Procédés), SIMAP (Sciences et Ingénierie de Matériaux et Procédés), ISTerre (Institut des Sciences de la Terre), IGE (Institut des géosciences de l'environnement), LIPhy (Laboratoire interdisciplinaire de Physique) et LEPMI (Laboratoire d'Électrochimie et de Physicochimie des Matériaux et des Interfaces). Plusieurs membres de ces laboratoires participent à l'équipe pédagogique. L'interaction entre la formation et les laboratoires est identifiée et soutenue en particulier par des dispositifs spécifiques de financement des stagiaires, des débouchés en thèse dans les laboratoires sont aussi offerts aux diplômés. Les écoles doctorales dans le domaine de la formation doivent exister mais elles ne sont pas citées dans le dossier.

Le lien avec les entreprises est formalisé par une convention qui permet de lier le flux étudiant aux besoins industriels dans le cadre de l'alternance. Cette collaboration permet de signer un nombre important de contrats : entre 30 % et 40 % des étudiants ont été inscrits en contrat d'apprentissage ou de professionnalisation pendant la période 2016-2019.

Des coopérations avec des universités étrangères existent, en particulier pour les parcours internationaux où le taux d'étrangers est de 97 %. Le master dans sa globalité attire un nombre important (supérieur à 60 %) d'étudiants étrangers, ce qui atteste de son attractivité à l'international. La mobilité sortante quant à elle, est très faible pour les parcours francophones et est limitée à la première année du master (M1).

### Organisation pédagogique

L'organisation pédagogique du master est clairement présentée. Chacun des parcours dispense les enseignements en cours, cours-travaux dirigés, travaux dirigés, travaux pratiques et un stage (en laboratoires en France ou à l'étranger) ou une alternance (en entreprise). Une progressivité est mise en évidence au travers d'un tronc commun défini entre les deux parcours francophones et les deux autres parcours entre eux. Une spécialisation est réalisée par le choix d'enseignements spécialisés. Au travers des différents parcours, le master accueille des étudiants en formation initiale ou en formation continue. Les aménagements spécifiques pour les étudiants ayant des contraintes existent au niveau de l'université, mais aucune information n'est donnée sur le nombre de ces étudiants accueillis au sein du master. Le master est proposé en formation continue via le dispositif de validation des acquis de l'expérience géré par le service de l'université, bien décrit dans le dossier. Le master accueille régulièrement des étudiants bénéficiant de ces dispositifs mais leur nombre reste très faible : entre deux et trois étudiants par année.

La professionnalisation au sein du master est en cohérence avec ses objectifs. En plus des périodes d'alternance ou de stages en entreprise suivant les parcours, une implication non négligeable des industriels et agents publics existe. Le volume des interventions des acteurs du milieu socio-professionnel varie entre 4 % et 15 % en M1 et entre 14 et 35 % en M2. De plus, un accompagnement à la recherche de contrats ou de stages est réalisé par un service de l'université, des outils ainsi que des programmes d'accompagnement étant proposés aux étudiants. Peu d'informations sur l'utilisation de ces moyens par les étudiants du master sont fournies. On ne connaît pas le taux d'étudiants n'ayant pas trouvé de stage. L'évaluation de la formation en entreprise (alternance ou stage) est présentée et pertinente.

La formation accorde une belle place à la recherche : implication des enseignants-chercheurs, chercheurs, doctorants et post-doctorants dans la formation, accueil dans les laboratoires pour des travaux pratiques et les stages, utilisation commune de plateformes collaboratives.

Des moyens numériques sont mis à disposition par l'UGA pour faciliter des pédagogies innovantes ainsi que la formation tout au long de la vie. Ainsi, des plateformes performantes (plateformes d'e-learning, atelier de prototypage, machines à découpe laser, imprimante 3D, etc.) sont proposées aux étudiants. L'appropriation de ces moyens par l'équipe pédagogique du master n'apparaît pas dans l'autoévaluation.

L'ouverture internationale du master est très forte, elle se concrétise par l'accueil des étudiants étrangers et la mise en place d'un réseau construit avec des universités étrangères. La langue anglaise a également une place importante au sein de la formation avec la mise à disposition d'un volume important de cours en anglais. Les dispositifs de mobilité internationale sont présentés mais très peu utilisés par les étudiants en dehors des parcours internationaux.

### Pilotage

L'équipe pédagogique est présentée. Elle est pertinente et diverse mais le rôle de chaque membre n'est pas précisé. Elle regroupe des enseignants-chercheurs, enseignants, chercheurs et industriels. La représentation des industriels au niveau de 15 % des intervenants est un peu faible. Elle semble être déséquilibrée selon les parcours, plus concentrée dans les parcours en alternance. Il n'est pas facile d'identifier si ces interventions sont dans le cœur de métier du master. Il n'est malheureusement pas toujours précisé le niveau de compétences et le

niveau de responsabilité des intervenants extérieurs. Des réunions régulières (sans précision sur la périodicité) sont organisées avec les étudiants pour apporter des éléments de cadrage et obtenir leur ressenti.

Le conseil de perfectionnement est commun à la licence et au master *Mécanique*. La composition est détaillée. Le nombre de membres extérieurs est faible par rapport aux membres universitaires. Aucun étudiant en formation ne semble en faire partie, ce qui n'est pas règlementaire et doit être impérativement corrigé. Il est à noter la présence de deux anciens étudiants, ce qui est très intéressant. Il n'est malheureusement pas précisé qui présidait ce conseil qui se réunit une fois par an. Le compte rendu explicite des propositions de développement et montre que les sujets traités couvrent un périmètre thématique assez large. Il semble que le conseil de perfectionnement n'analyse pas les évaluations des enseignements, évaluations annoncées comme étant réalisées régulièrement, mais dont la dernière date de 2016/2017. Le dossier indique que ces évaluations sont analysées en conseil d'UFR (unité de formation et de recherche). Les conclusions sont ensuite prises en compte pour faire évoluer la formation.

Le master suit le cadre fixé par l'université pour les modalités de suivi de l'acquisition des connaissances et des compétences. L'information du dossier ne permet pas d'apprécier les modalités d'évaluation de la formation par les étudiants ainsi que les règles de fonctionnement des jurys. Le processus de validation des modalités d'évaluation des étudiants est bien détaillé. L'université propose également un portefeuille d'expérience et de compétences mais sa mise en œuvre dans le master n'est pas précisée. Aucune information n'est fournie sur les modalités d'évaluation des compétences. Le supplément au diplôme est délivré à la demande de l'étudiant.

Les modalités de recrutement sont précisées ainsi que la composition de la commission d'admission et son fonctionnement. Il est regrettable qu'aucune information ne soit fournie sur les passerelles et les dispositifs d'aide à la réussite.

### Résultats constatés

Les effectifs du master sont d'environ 60 étudiants par année. Le nombre d'étudiants est stable sur les trois dernières années pour la plupart des parcours sauf pour le parcours *Simulation et instrumentation en mécanique*. Ce parcours a eu des effectifs faibles en pour l'année 2016-2017 et il n'a pas été ouvert pendant l'année 2017-2018. Le travail mené par l'équipe pédagogique a servi pour ouvrir à nouveau ce parcours avec un effectif de 13 étudiants. Les étudiants sont d'origine diverses (de L3 et M1 *Mécanique* de l'Université Grenoble Alpes, extérieurs à l'université et étrangers). Le master a une bonne attractivité en particulier internationale comme le montre le nombre de candidatures (supérieur à 300 par an).

Les taux de réussite sur les dernières années sont très bons : environ 86 % en M1 et 97 % en M2.

Le suivi du devenir des diplômés et de leur insertion professionnelle est réalisé annuellement pour les masters par l'observatoire suivant un protocole interne spécifique à l'Université Grenoble Alpes. Les résultats sont mis à disposition des acteurs de la formation sur une plateforme interne. En revanche, le processus de ces enquêtes n'est pas explicité. Le taux des diplômés en emploi (en entreprise ou bien en contrat doctoral) est très bon puisqu'il est quasiment constant et de l'ordre de 90 %. Environ 6 %, 25 %, 66 % et 58 % des diplômés en emploi poursuivent en doctorat respectivement pour les parcours *Génie mécanique*, *Simulation et instrumentation en mécanique*, *Environmental fluid mechanics* et *Fluid mechanics and energetics*. Les emplois correspondent parfaitement au niveau de la formation et aux objectifs de celle-ci. Malheureusement, la durée de recherche à la sortie du diplôme n'est pas précisée.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Un lien fort entre la formation et la recherche.
- Une bonne attractivité.
- Une internationalisation très développée.
- Une bonne insertion professionnelle.
- Un bon taux de poursuite en doctorat.

### Principaux points faibles :

- Un conseil de perfectionnement non réglementaire.
- Un effectif faible dans le parcours *Simulation et instrumentation en mécanique*.
- L'absence de mobilité sortante dans les parcours francophones.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Mécanique* est une formation attractive et de haut niveau qui est bien insérée dans les environnements scientifique et socio-économique. Le parcours *Simulation et instrumentation en mécanique* souffre d'une moindre attractivité, une réflexion autour de ce problème doit être menée pour attirer plus d'étudiants et faciliter leur insertion dans l'industrie. Comme évoqué dans le dossier, l'ajustement des flux entre la licence et le master est l'un des chantiers à prioriser dans les années à venir pour garder la cohérence de la formation.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER NANOSCIENCES ET NANOTECHNOLOGIES

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master mention *Nanosciences et nanotechnologies* de l'Université Grenoble Alpes - UGA est co-accrédité avec l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP). Il fait partie de l'offre de formation proposée par l'unité de formation et de recherche (UFR) *Physique Ingénierie Terre Environnement Mécanique* (PhITEM). Il est structuré en première année (M1) autour de trois parcours classiques, *Nanochemistry*, *Nanophysics*, *Nanobiotechnology*, et d'un parcours spécifique, *Research Intensive Track (RIT)*. Les trois premiers parcours se poursuivent en deuxième année (M2), année qui s'enrichit de deux autres parcours : *Nanomedecine* et *Ingénierie des micro et nanostructures* (IMN). Les enseignements sont dispensés pour l'essentiel à l'UGA ainsi que dans les écoles *Phelma* et *Ensimag* de Grenoble INP. Tous les parcours, hormis le parcours *IMN*, proposé en alternance, sont enseignés en anglais.

### ANALYSE

#### Finalité

Le master a pour objectif de donner aux étudiants une formation généraliste et pluridisciplinaire en nanosciences et nanotechnologies permettant une poursuite d'études en doctorat ou un recrutement en entreprise. L'articulation des enseignements entre un socle pluridisciplinaire commun et une spécialisation disciplinaire, permise par un large choix d'options, est en parfaite adéquation avec l'objectif scientifique ambitieux du master consistant à couvrir un très large spectre du secteur des nanosciences et nanotechnologies. La structuration pertinente en parcours clairement identifiés en termes de contenu disciplinaire et de débouchés professionnels rend parfaitement lisible leur finalité. La possibilité de passerelles entre les différents parcours et le large choix d'options permettent aux étudiants d'affiner leur projet personnel au cours de leur cursus de master.

#### Positionnement dans l'environnement

Une articulation efficace avec d'autres formations (master de physique, cursus dans les écoles *Phelma* et *Ensimag* de Grenoble INP) a été mise en place au niveau local lors de l'ouverture des différents parcours du master, permettant de proposer un choix très diversifié d'enseignements ainsi que des mutualisations. Le master *Nanosciences et nanotechnologies* de l'UGA a su se démarquer des autres formations qui ont été ouvertes à Paris-Saclay, Lyon ou Marseille, par suite de la création de la mention nationale *Nanosciences et nanotechnologies*. Sa spécificité vient de la présence de parcours variés et originaux comme les parcours *Nanomedecine* et *Nanobiotechnology*, ainsi que du fort caractère interdisciplinaire de la formation.

Le master bénéficie d'un environnement particulièrement propice en matière de recherche avec un site grenoblois dont le rayonnement dans le domaine des nanosciences sur le plan national et international est reconnu depuis de nombreuses années. On dénote une volonté forte de maintenir un lien important avec la recherche fondamentale et appliquée sur les deux années de master.

L'articulation avec le milieu socio-économique est en grande partie assurée par le parcours *IMN* en M2. Ce parcours, qui offre une formation exclusivement en alternance, assure un lien efficace avec la recherche appliquée développée dans le bassin grenoblois. L'interaction avec les milieux culturels se fait par la participation à des actions ponctuelles telles que la Fête de la Science, ce qui est classique pour ce type de formation.

La coopération à l'international est très présente au niveau du master. Elle s'appuie sur des partenariats développés au sein du master Erasmus Mundus *Nanosciences and nanotechnology* avec des universités européennes, le Japon, la Russie et l'Inde.

### Organisation pédagogique

L'offre de formation est structurée de manière très lisible autour de trois parcours classiques M1-M2. S'y ajoute en M1 le parcours *RIT* qui permet d'intégrer des étudiants titulaires d'un bac+4 souhaitant se réorienter vers les nanosciences. Au vu de cette spécificité, le recrutement dans ce parcours est 100 % international. Deux autres parcours apparaissent en M2 et permettent aux étudiants une orientation plus ciblée vers le monde de l'entreprise : le parcours *IMN* qui est proposé en alternance avec contrat de professionnalisation ainsi qu'un parcours en direction de la nanomédecine.

L'approche pluridisciplinaire du master repose sur un modèle original d'intégration progressive qui s'étend sur trois semestres. Cette approche est pertinente dans le domaine des nanosciences : elle permet aux diplômés de s'intégrer dans des projets professionnels où l'interdisciplinarité est un atout essentiel. La structuration du master permet ainsi aux étudiants de jouer la carte de la pluridisciplinarité ou de se spécialiser dans une discipline. A noter que, bien qu'aucun cours sur la déontologie scientifique ne soit proposé, une unité d'enseignement (UE) dédiée aux risques des nanomatériaux est enseignée en M2 *Nanochemistry* : il serait bon qu'elle soit proposée à l'ensemble des parcours. De même, on peut regretter qu'une seule UE de professionnalisation de trois crédits ECTS soit proposée et uniquement en M1.

L'enseignement est essentiellement effectué en présentiel sur un modèle classique Cours/travaux dirigés-TD/travaux pratiques-TP. On peut regretter que le dossier ne contienne pas de précision sur l'organisation de l'alternance pour le parcours *IMN*. Un aménagement des études pour les étudiants ayant un statut particulier est prévu par l'UGA. Même si le master est ouvert en formation continue, il reste peu adapté à ce dispositif. Hors *IMN*, la professionnalisation repose essentiellement sur les stages, d'une durée conséquente de deux à six mois, en M1 et M2, donnant lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance orale. La rédaction de la fiche RNCP bénéficie d'un travail en relation étroite avec l'UGA ayant abouti à un document complet.

Le lien avec la recherche est l'une des priorités de la formation grâce aux stages dans des laboratoires de recherche et les départements R&D d'entreprises ou l'accès à des infrastructures comme les plateformes technologiques. L'existence du parcours spécifique *RIT* de M1, avec une immersion en laboratoire, est très intéressante mais on regrette qu'il ne soit *de facto* accessible qu'aux seuls étudiants internationaux. L'innovation pédagogique se traduit par le développement d'un enseignement expérimental de haut niveau avec des TP irrigués par des activités de recherche de pointe, financés par un projet IDEX.

Le numérique est peu développé, avec simplement mention d'un accès par les étudiants à un environnement numérique de travail et la transmission du matériel pédagogique sous forme électronique.

Le master, enseigné essentiellement en anglais, bénéficie d'une très bonne lisibilité à l'international avec un taux de recrutement d'étudiants étrangers supérieur à 50 % en M1 et M2. Les accords de double diplôme mis en place ont ouvert la voie à des échanges d'étudiants avec les universités partenaires.

### Pilotage

La pluridisciplinarité de l'offre de formation se retrouve dans la composition de l'équipe pédagogique. Celle-ci intègre de manière équilibrée des enseignants-chercheurs des différentes composantes impliquées dans la formation (UFR PhITEM et de Chimie-Biologie), ainsi que des chercheurs (CEA et CNRS) et des industriels. L'équipe pédagogique comprend de nombreux intervenants, ce qui se justifie par l'éventail des connaissances enseignées mais il faut rester vigilant sur la multiplicité des intervenants avec un faible volume horaire, ce qui peut conduire à un morcellement de l'enseignement. La tâche ardue de coordination entre les nombreuses UE communes aux parcours est assurée par une gestion collégiale impliquant responsables d'UE et de parcours. Le

master s'appuie sur des conseils pédagogiques informels organisés à l'issue des jurys et qui rassemblent responsables de parcours et enseignants volontaires. Sont analysés les avis des étudiants qui ont été récoltés grâce à des questionnaires anonymes et également grâce à des réunions semestrielles avec des délégués de promotion. Un conseil de perfectionnement se réunit une fois par an (une réunion pour le M1 et une réunion pour M1+M2) : il comprend des enseignants-chercheurs, des industriels et d'anciens étudiants. Il aurait été utile de donner sa composition détaillée ainsi qu'un exemple de compte rendu. Les étudiants en cours de formation ne sont pas représentés dans ce conseil de perfectionnement, ce qui n'est pas conforme à la réglementation.

Les modalités de recrutement, de délivrance des crédits ECTS et du diplôme sont clairement détaillées dans les documents « Règlement des Etudes » et dans les modalités du contrôle des connaissances. L'ensemble de ces modalités répond à des critères exigeants, justifiés par le niveau de la formation. L'information complète concernant ces modalités est accessible en ligne par les étudiants. L'acquisition des compétences est mise en valeur par la délivrance d'un supplément au diplôme et d'un portefeuille d'expérience et de compétences mis en place au niveau de l'établissement. Le dossier souligne les difficultés administratives inhérentes à l'accueil du nombre important d'étudiants étrangers dans la formation.

La formation « à la carte » du master, avec un large choix d'options tout au long du cursus pour orienter les étudiants et leur donner les bases disciplinaires nécessaires, nécessite un suivi important de la part des responsables de parcours. Cette aide à l'orientation n'est que succinctement décrite. Le large choix d'options permet des passerelles entre les différents parcours. Afin d'inciter les étudiants à produire un travail régulier, condition nécessaire à la réussite, une UE « tutorials » a été récemment mise en place.

### Résultats constatés

L'augmentation régulière des effectifs de M1 depuis la mise en place des parcours et la stabilité de ceux de M2 montrent l'attractivité au niveau national et international de cette formation. Les effectifs du master sont très satisfaisants. On note un effectif de M2 supérieur à celui de M1 dû à un recrutement extérieur important à l'entrée du M2. De manière étonnante, bien que l'offre de formation de niveau licence de l'UGA soit en adéquation avec une poursuite d'études dans le master *Nanosciences et nanotechnologies*, plus des deux-tiers des étudiants intégrant ce master sont issus de formations extérieures à l'UGA.

Les taux de réussite globaux de M1 et de M2 sont eux aussi très satisfaisants (80 % en M1 et 90 % en M2), avec cependant des différences importantes entre parcours qui ne sont pas expliquées et que les porteurs de la formation devraient analyser. Le taux d'abandon à l'issue du M1 est faible (environ 5 %).

Le suivi des diplômés est assuré de manière efficace par des enquêtes menées sur le devenir des étudiants. Si les enquêtes réalisées ne permettent pas encore d'apprécier l'insertion professionnelle à un et deux ans des étudiants récemment diplômés, l'enquête sur le devenir post-M2 des diplômés, parcours par parcours, montre une poursuite importante en doctorat ainsi qu'une insertion professionnelle dans l'industrie, en excellente adéquation avec les objectifs affichés par la formation.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une approche pluridisciplinaire permettant de couvrir un large spectre des nanosciences.
- Une structuration du master en parcours clairement identifiés.
- La possibilité d'un recrutement très diversifié grâce à un modèle original d'intégration progressive.
- La forte attractivité à l'international.

### Principaux points faibles :

- L'absence d'étudiants dans le conseil de perfectionnement.
- La faiblesse des effectifs issus des formations de l'UGA.
- Le parcours « Recherche intensif » réservé *de facto* aux seuls étudiants internationaux.
- La faible professionnalisation.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

L'attractivité de la formation auprès des étudiants diplômés de l'UGA est un point qu'il est important d'améliorer afin d'assurer une stabilité des effectifs de M1 sur le long terme ainsi qu'une meilleure continuité de la formation à l'UGA. La raison avancée est une méconnaissance du master plutôt qu'une concurrence interne dans l'offre de formation niveau master de l'UGA. Une réflexion est menée au sein du master afin de ne pas se limiter à la classique journée des masters organisée par l'UGA avec par exemple la mise en place d'UE *Nanosciences* en licence. L'organisation de journées entre les étudiants de L2-L3 et les responsables de formation et étudiants du master permettrait un échange plus informel sur les objectifs et les atouts de la formation. L'aide à l'orientation des étudiants au sein de ce master doit rester une préoccupation majeure de l'équipe pédagogique afin que les étudiants sachent profiter de la possibilité qui leur est offerte d'intégrer un parcours dont le champ disciplinaire est différent de celui de leur cursus d'origine. Le recrutement important pratiqué en M2 conduit à une hétérogénéité des connaissances pouvant entraver la portée de certains cours spécialisés de M2. Un juste équilibre doit être trouvé au niveau des recrutements M1/M2 pour assurer la progression des enseignements articulés sur le M1 et le M2.

Une seule UE d'insertion professionnelle est dispensée en M1. Elle aide notamment les étudiants qui souhaitent intégrer le parcours en alternance du M2 à trouver un contrat de professionnalisation. D'autres enseignements ou actions orientés vers le monde de l'entreprise pourraient être organisés en M2 pour les étudiants ayant souhaité poursuivre une formation en anglais et plus fondamentale. Enfin, l'effort consenti pour améliorer l'accueil des étudiants non-francophones et adapter les structures à une formation dispensée en anglais doit être poursuivi.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER PHYSIQUE

Établissements : Université Grenoble Alpes - UGA ; Grenoble INP ; Université Savoie Mont-Blanc

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master mention *Physique* de l'Université Grenoble Alpes - UGA est co-accrédité avec l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) et l'Université Savoie-Mont Blanc (USMB). Ce master fait partie de l'offre de formation proposée par l'unité de formation et de recherche (UFR) *Physique Ingénierie Terre Environnement Mécanique* (PhITEM). Il délivre en deux ans des compétences avancées en physique fondamentale ou appliquée et poursuit comme objectif de préparer aux métiers de la recherche et de l'ingénierie. L'offre, récemment modifiée, se décline en deux parcours de première année (M1) : *Recherche fondamentale* et *Recherche et innovation*. Ceux-ci s'ouvrent sur dix parcours durant la seconde année (M2) : *Astrophysique, complex matter & living matter (CMLM), Matière quantique (MQ), Nanophysique, physique subatomique et cosmologie (PSC), Physique médicale (PM), Techniques de commercialisation en optique (OptiCo), Énergétique nucléaire (EN), Matériaux pour l'énergie (MatEng), Photonique et semi-conducteurs (PhSem)*.

### ANALYSE

#### Finalité

Les dix parcours-types proposés par cette formation en M2 affichent clairement leur vocation à préparer aux métiers de la recherche ou de l'ingénierie dans des secteurs faisant appel aux compétences acquises à l'issue d'une formation par la physique fondamentale ou appliquée. La moitié des parcours (*EN, MatEng, OptiCo, PhSem, PM*) ciblent prioritairement une insertion directe à Bac+5 au sein de services de recherche et développement industriel (dans le domaine des sciences du nucléaire, des matériaux, des semi-conducteurs, de l'optique et de la physique pour la santé) avec une position de cadre technique, scientifique ou d'ingénieur. Le parcours *PM* permet de plus la préparation du *Diplôme de qualification radiologique et médicale (DQPRM)* avec un excellent taux de réussite. Pour les parcours *Astrophysique, CMLM, MQ, Nanophysique* ou *PSC*, l'objectif est la préparation d'un doctorat en milieu académique ou industriel.

Les contenus dispensés en M2 dans les parcours-types sont en adéquation avec les finalités affichées. En M1, l'accent est mis sur l'apprentissage des concepts fondamentaux et des techniques sous-jacents aux multiples thématiques dans lesquelles l'étudiant peut se spécialiser par la suite. Ce choix est tout à fait pertinent. On apprécie également la formation à une instrumentation de pointe via des plateformes pédagogiques dédiées.

### Positionnement dans l'environnement

Au niveau de l'établissement, le master *Physique* s'appuie fortement sur la mention correspondante de licence dont provient environ la moitié de son effectif. On note également une interaction au niveau M2 avec les masters *Nanosciences et nanotechnologies*, *Ingénierie de la santé* et *Biologie* (plus précisément avec le parcours *LabScience Trading* de cette mention). La co-accréditation avec Grenoble INP et avec l'Université Savoie Mont-Blanc reflète l'enracinement régional de la formation. Le dossier ne contient pas d'éléments d'analyse en ce qui concerne le positionnement au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes. A l'échelle nationale, on apprécie la mise en place à titre expérimental d'une collaboration avec l'Université de Strasbourg poursuivant l'objectif d'échanger des cours par visioconférences dans le domaine de l'astrophysique.

L'adossement à la recherche est excellent autant par la diversité thématique des 12 laboratoires sur lesquels la formation s'appuie que par son interaction avec les grands instruments environnants. Les parcours-types à orientation professionnelle sont crédibilisés par des partenariats avec des entreprises bien identifiées et qui ont été pour la plupart établis grâce à l'adossement de trois des parcours à l'école *Phelma* de Grenoble INP.

Concernant l'ouverture internationale de la formation, deux parcours de M2 (*CMLM*, *OptiCo*) sont entièrement dispensés en langue anglaise et certains enseignements du parcours *Nanophysique* sont mutualisés avec le master *Erasmus Mundus EMN Nano*. Les étudiants du parcours *PSC* peuvent bénéficier des cours de deux écoles européennes thématiques en physique des particules (instrumentation et accélérateurs). Il existe également des accords de double diplomation avec deux établissements partenaires en Allemagne (*KIT* à Karlsruhe, *Universitaet des Saarlandes* à Saarbrücken) pour les parcours *Astrophysique*, *CMLM*, *MQ*, *PSC*, *Nanophysique*, *PhSem*, *MatEng* et *PM*. Des programmes d'échange Erasmus sont enfin proposés aux niveaux M1 et M2.

### Organisation pédagogique

L'architecture du M1 a été profondément modifiée à partir de la rentrée 2018 afin d'enrayer la chute des effectifs en M1 et celle des taux de réussite, chutes constatées lors des deux premières années de fonctionnement. Le premier semestre de tronc commun a ainsi été abandonné au profit de deux parcours, *Recherche fondamentale (RF)* et *Recherche & innovation (RI)* qui se partagent trois unités d'enseignement (UE) de physique sur cinq. Cette évolution est assez compréhensible au regard des exigences assez disjointes entre la physique fondamentale et la physique appliquée. Les deux parcours *RF* et *RI* deviennent indépendants lors du second semestre du M1. La voie *RI* se divise pour moitié entre un tronc commun et des options liées aux cinq parcours-types de M2 davantage ciblés vers l'insertion professionnelle directe à l'issue de la formation. Le parcours *RF* de M1 au second semestre est lui essentiellement formé d'un panel d'enseignements optionnels liés par bloc de trois UE aux parcours proposés en M2. Deux blocs doivent être choisis, ce qui laisse à chaque étudiant la possibilité de s'orienter en fin de M1 vers deux des cinq parcours à orientation recherche proposés par la formation. Globalement, la structuration actuelle du M1 est certes assez complexe mais semble en mesure de concilier la très grande diversité des thématiques représentées, les attentes des étudiants et les exigences de la spécialisation progressive. Au niveau M2, les quatre parcours *Astrophysique*, *CMLM*, *MQ*, et *PSC* sont construits selon un même schéma directeur avec 18 crédits ECTS dédiés aux enseignements de la thématique et 12 crédits ECTS obtenus en suivant les UE obligatoires d'autres parcours. Cette architecture est satisfaisante. Les autres parcours de M2 ont chacun leur propre structure, ce qui s'explique par leur mutualisation, avec le master *Nanosciences et nanotechnologies* pour le parcours *Nanophysique* et avec les cursus de l'école d'ingénieurs *Phelma* de Grenoble INP (pour *EN*, *MatEng* et *PhSem*) ou par leur intégration dans d'autres mentions de master de l'établissement (pour *PM*, *OptiCo*).

Les enseignements sont exclusivement dispensés en mode présentiel et des aménagements sont mis en œuvre conformément au cadre réglementaire national pour les étudiants salariés, sportifs de haut niveau ou en situation de handicap. La mention est ouverte en formation initiale ou continue sous statut d'étudiant (avec cependant au plus un étudiant par an au niveau M1 dans ce régime). Depuis la rentrée 2019, le parcours *OptiCo* est également proposé en alternance.

La préprofessionnalisation est assurée chaque année par au moins une UE dédiée et un stage évalué par un rapport écrit et une soutenance orale. Sa durée est de deux mois en M1 et de quatre à six mois en M2 selon les parcours, avec un nombre de crédits ECTS qui varie entre 24 et 30. La recherche de stage est facilitée par la mise en place d'un outil numérique (*Career Center*) où toutes les offres sont centralisées. Les fiches RNCP communiquées sont correctement renseignées.

L'adossement aux 12 laboratoires de recherche est excellent que ce soit au niveau de leur implication dans les équipes pédagogiques ou de la représentativité de leurs activités dans la formation. Le développement d'une plateforme instrumentale de pointe (*CESIRE*) à laquelle s'adossent en partie les travaux pratiques du diplôme contribue également à la forte synergie entre la formation et la recherche.

La formation a recours aux outils numériques standards au travers d'environnements de type *Chamilo* et *Moodle*. Les pratiques pédagogiques demeurent conventionnelles à l'exception de quelques UE en M1 où le travail en équipes est expérimenté lors des travaux dirigés.

Les enseignements d'anglais sont obligatoires en M1 ainsi que dans les parcours de M2 non internationalisés. La formation accueille un nombre tout à fait significatif d'étudiants dans le cadre du programme *ERASMUS* (30 en moyenne). La mobilité sortante est en revanche beaucoup plus marginale : elle n'est constatée qu'au niveau M1 et ne concerne qu'un ou deux étudiants par an.

### Pilotage

L'équipe pédagogique est en adéquation avec la finalité de la formation et reflète complètement les spécialisations des parcours-types proposés. Elle comprend majoritairement des enseignants-chercheurs rattachés aux établissements impliqués dans la mention et relevant des sections pertinentes du Conseil National des Universités. Elle inclut également quelques intervenants extérieurs issus des organismes publics de recherche (CNRS, CEA, INSERM) ou des entreprises partenaires dans le cas des parcours professionnalisants. La proportion des enseignements qui leur sont confiés reste toutefois modeste (de l'ordre de 20 heures pour chaque parcours).

Le pilotage repose sur un responsable de la mention et un responsable pour chaque parcours proposé en M1 et M2. Ils siègent tous dans le conseil de perfectionnement (CP) qui intègre également cinq personnels extérieurs (CEA, USMB, entreprises). D'autres membres académiques y sont conviés en fonction de l'ordre du jour. Il n'est pas fait état dans le dossier principal de représentants étudiants, ce qui doit être corrigé pour être en conformité avec le Cadre national des formations (art.5). Le conseil se réunit une à deux fois par année universitaire et il a été en particulier consulté lors de la restructuration du M1 ayant conduit aux deux parcours *RF & RI*. Cependant, l'absence de compte-rendu ne permet pas d'attester de l'effectivité réelle de ce CP. D'autre part, les thèmes abordés relèvent souvent plus du travail d'une équipe de pilotage que de celui d'un véritable conseil de perfectionnement.

Les procédures d'évaluation des enseignements sont satisfaisantes avec des questionnaires anonymes remis aux étudiants et un bon taux de réponse. Elles sont complétées au niveau M1 par deux réunions de l'équipe pédagogique en présence des étudiants pour recueillir leur avis sur le contenu et le déroulement de chaque semestre. L'articulation entre ces réunions pédagogiques et celles du CP ne sont pas bien définies.

Le contrôle des connaissances repose sur le système classique partiel/examen terminal. Les modalités précises pour chaque UE sont communiquées aux étudiants en début d'année. Une note seuil de 7/20 est fixée pour l'ensemble des UE et seule l'année M1 peut être validée par compensation semestrielle. Les jurys sont correctement mis en place, que ce soit au niveau de leur constitution, de leurs règles de fonctionnement ou de leur rythme de réunion. Un supplément au diplôme n'est actuellement fourni qu'à la demande de l'étudiant, mais sa délivrance systématique est prévue en 2019. Enfin, la formation bénéficie d'un dispositif formalisé de suivi de l'acquisition des compétences au niveau du M1 ainsi que pour les parcours de M2 gérés par l'UGA. Son extension aux autres parcours rattachés à Grenoble INP est prévue.

### Résultats constatés

Les étudiants inscrits au niveau M1 sont, pour moitié, issus de la licence *Physique* de l'UGA, l'autre partie provenant d'établissements extérieurs. Au niveau M2 (en ne tenant pas compte des étudiants de Grenoble INP), on retrouve un même équilibre entre les recrutements locaux et externes. Ces données attestent d'une attractivité de la formation à l'échelle nationale. Les effectifs en M1 sont globalement stables sur la période 2014-2019, exception faite de l'année 2017/2018 où leur chute est expliquée par l'architecture mise en place un an auparavant et qui a suscité un mauvais retour d'expérience auprès des étudiants locaux de licence. En M2, les effectifs sont constants autour de 55 étudiants en moyenne inscrits à l'UGA, ce qui reste très modeste au regard des dix parcours proposés. Il en résulte de nombreuses UE suivies par au mieux trois étudiants en ce qui concerne les cursus qui ne bénéficient pas du flux issu de Grenoble INP.

Le taux de réussite en M1 reste difficilement appréciable au regard de ses variations significatives en fonction des années et des multiples changements de maquette survenus sur la période 2014-2019. Avec les données disponibles au moment de la rédaction du dossier, seule l'année 2017/2018 correspond à la structuration du M1 décrite auparavant et le taux de réussite constaté, proche de 74 % des inscrits, doit donc être prudemment interprété. Il convient de veiller à ne pas retrouver les taux de validation antérieurs, variant entre 43 % et 61 % et qui ne peuvent alors être considérés comme satisfaisants à ce niveau de formation. La situation est bien plus favorable pour les parcours proposés en M2 où l'indicateur de réussite oscille entre 75 % et 91 % sur l'ensemble de la période examinée.

Le suivi du devenir des diplômés est de très bonne qualité. Il passe par deux enquêtes, l'une interne effectuée un an après l'obtention du diplôme, l'autre à deux ans dans le cadre du dispositif national coordonné par le ministère. Dans les deux cas, les taux de réponse sont suffisamment élevés (74 % en moyenne) pour être significatifs. Il résulte de l'enquête à un an que 61 % des diplômés répondants sont en doctorat : l'accès au doctorat est donc important, en particulier dans les parcours à finalité recherche, mais il est inégal car il varie entre 55 % et 88 % selon les parcours. Seize pour cent des diplômés poursuivent des études hors thèse (CAPES, Agrégation, etc.) et seulement 9 % sont en emploi ce qui semble faible. Ce taux passe toutefois à 22 % pour le suivi à deux ans. Enfin, il convient de signaler qu'environ 20 % des étudiants ayant validé le M1 ne poursuivent pas dans les parcours de M2 proposés par la mention, ce qui mériterait une réflexion de la part de l'équipe pédagogique. On peut regretter que les étudiants inscrits administrativement à Grenoble INP n'apparaissent pas dans les tableaux d'effectifs ni dans les statistiques d'insertion.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une bonne lisibilité en termes d'objectifs d'orientation.
- Un excellent adossement à la recherche.
- Une formation équilibrée entre parcours fondamentaux et appliqués.

### Principaux points faibles :

- L'absence de représentants étudiants dans le conseil de perfectionnement.
- Des effectifs faibles dans plusieurs parcours de M2.
- Une analyse insuffisante des différents indicateurs concernant le devenir des diplômés.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS :

Le master mention *Physique* de l'Université Grenoble Alpes reflète le large spectre des laboratoires de recherche environnants et bénéficie de relations privilégiées avec le monde de l'entreprise via sa co-accréditation avec Grenoble INP. Les contenus proposés sont en adéquation avec les finalités du diplôme et l'articulation du M1 avec les parcours proposés en M2 est tout à fait satisfaisante. La formation demeure cependant fragile au regard des faibles effectifs constatés dans de nombreuses UE proposées en M2 et une plus grande ouverture internationale pourrait s'avérer pertinente pour garantir la pérennité de l'architecture actuelle, par ailleurs pertinente. Sa performance en ce qui concerne le devenir des diplômés est sans doute perfectible, surtout pour les parcours ciblant une professionnalisation directe où le développement de l'alternance pourrait s'avérer fructueux. Enfin, le master souffre indubitablement de perpétuels changements dans son architecture qui ne concourent pas à l'identification de ses forces et faiblesses. Il convient de veiller à ce que les mutations en cours au niveau de l'établissement n'induisent pas de nouvelles perturbations.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 23 JUILLET 2019

## MASTER SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES, ENVIRONNEMENT

Établissements : Université Grenoble Alpes – UGA ; Grenoble INP

### PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Sciences de la Terre et des planètes, environnement* (STPE) de l'UGA forme des cadres dans les domaines fondamentaux et expérimentaux des sciences de la Terre. Les diplômés se destinent principalement à une poursuite d'études en doctorat mais aussi à des carrières dans les organismes publics de recherche et dans des groupes industriels privés. Le master est dispensé essentiellement en formation initiale à travers sept parcours qui couvrent l'ensemble du champ disciplinaire des sciences de la Terre et est également ouverte à la formation continue. Les enseignements se déroulent sur le campus de l'UGA exception faite des unités d'enseignement de terrains ou réalisées à l'étranger.

### ANALYSE

<b>Finalité</b>
<p>Le dossier présenté explique bien quels sont les objectifs de la formation. La présentation de chacun des parcours permet de façon claire de savoir quel est le public visé et quels sont les débouchés attendus en fin de master 2 (M2). On distingue sept parcours : <i>Géodynamique</i>, <i>Géoressources</i>, <i>Géophysique</i>, <i>Géorisques</i>, <i>Hydroressources</i>, <i>Atmosphère-climat-surfaces continentales</i> (ACSC) et un master Erasmus+ - <i>Master in Earthquake engineering and engineering seismology</i> (MEEES). Deux parcours sont plus particulièrement destinés aux étudiants souhaitant poursuivre des études doctorales : <i>Géodynamique</i> et ACSC. Deux autres ont, au contraire, un objectif d'insertion professionnelle immédiate : <i>Géoressources</i> et <i>Hydroressources</i>. Dans le dossier, il n'est pas fait explicitement mention d'acquisition de compétences, bien qu'elles existent.</p> <p>Les métiers visés sont clairs et les enseignements sont adaptés aux objectifs de chacun des parcours.</p>
<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le positionnement est bien évalué par l'équipe pédagogique qui détaille les éléments qui permettent de distinguer les parcours grenoblois de formations nationales thématiquement proches. Au plan régional, la mention ne souffre pas de concurrence directe. Si l'on peut considérer que cette formation est proche d'autres formations françaises, le recrutement important d'étudiants en provenance d'autres régions montre son attractivité. Cependant, on note qu'au niveau national, quelques formations parmi les plus appliquées sont plus particulièrement en concurrence avec les parcours <i>Géoressources</i>, <i>Géorisques</i> ou <i>Hydroressources</i>. Dans son environnement grenoblois, quelques unités d'enseignement (UE) (une quinzaine), sont partagées avec d'autres</p>

masters : *Génie civil, Physique, Mécanique, Science du territoire, Géographie, aménagement, environnement et développement* et des écoles d'ingénieurs (Polytech Grenoble, INPG), ce qui témoigne d'un environnement académique local favorable.

Les différents laboratoires labellisés regroupés au sein de l'observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG) forment un environnement riche en matière de recherche pour le master STPE. Il s'agit essentiellement de l'ISTerre (Institut des sciences de la Terre), de l'IGE (Institut des géosciences de l'environnement) et du LEGI (Laboratoire des écoulements géophysiques et industriels). On note également un centre Irstea (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) dans l'OSUG sans que des membres soient présents dans l'équipe pédagogique.

La place de la recherche n'est que très peu détaillée dans le dossier fourni. Pourtant, le site de Grenoble présente de nombreux laboratoires de recherche regroupés au sein de l'observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG). Les étudiants sont informés de l'existence de l'école doctorale *Terre, Univers Environnement* de l'UGA.

Des liens sont évoqués avec des partenaires socio-économiques locaux ou nationaux mais ils ne sont pas bien formalisés et ne font pas l'objet d'accords concrets. Le plus souvent, il s'agit plutôt d'interventions de professionnels de ces entreprises qui participent à la qualité de la formation. Des partenariats existent avec des sociétés développant des logiciels professionnels aux prix prohibitifs pour une université, mais gracieusement mis à disposition pour la formation.

L'environnement international est bon. Les relations avec des partenaires institutionnels étrangers sont détaillées avec quelques pépites originales affichées dans certains parcours. C'est le cas de la *International Field School* dans le parcours *Géodynamique*, du double diplôme entre le parcours *Géorisques* et une université libanaise, et d'UE partagées entre le parcours *Géoressources* et des formations portugaises et polonaises. Ces projets sont financés à divers niveaux (UGA, IDEX, Europe). Enfin, le parcours Erasmus+ MEEES est la démonstration d'une collaboration effective à l'international.

De nombreux dispositifs existent pour aider les étudiants entrants ou sortants à la mobilité. Les dispositifs sortants ne sont que très peu utilisés (6 % de stage à l'étranger par exemple et 2 à 3 étudiants par an en mobilité externe).

### Organisation pédagogique

Le master STPE répond parfaitement à la définition de mention. Cela se matérialise en particulier par une forte mutualisation des UE entre parcours. Des mutualisations existent aussi avec d'autres formations locales. Parmi les 45 UE de M1, 41 sont mutualisées au minimum pour 2 parcours. Il existe également des UE enseignées une année sur deux et ouvertes dans ce cas aux étudiants de M1 et de M2. En M2, spécialisation oblige, la mutualisation est moindre, mais sur 46 UE, 18 sont mutualisées au minimum dans 2 parcours. La mutualisation permet d'assurer des flux corrects dans les UE, mais n'est pas suffisante en M2 pour assurer l'ouverture de toutes les options chaque année. On peut se poser la question d'un éventuel trop grand nombre d'options. Dès l'entrée en M1, les étudiants sont inscrits dans un parcours défini. L'importante mutualisation permet cependant à certains étudiants de se réorienter, facilitant ainsi une spécialisation progressive et non définitive. Des cas de césure entre M1 et M2 peuvent également permettre à des étudiants de réfléchir à leur orientation.

La totalité des enseignements est en présentiel. Le détail des unités d'enseignement est donné aux étudiants dans le règlement des études. Les règles de validation du diplôme y sont détaillées. Le dossier donne les règles de base.

Certains enseignements préparent activement les étudiants au monde de la recherche. Il s'agit de modules estampillés 'pré-doctoraux' ou d'initiation à la communication scientifique. Il existe aussi des cours sous formes de séminaires tandis que les étudiants sont régulièrement tenus au courant de l'existence de séminaires. Le contact avec des enseignants-chercheurs est quasi permanent car ceux-ci représentent la plus grande part (plus de 90 %) des enseignants.

Dans tous les parcours, une interaction forte existe avec la recherche. C'est encore plus vrai pour les parcours *Géodynamique* et ACSC, mais tous font intervenir de nombreux enseignants chercheurs de différents laboratoires (83 % pour ISTerre et IGE) labellisés regroupés au sein de l'OSUG. L'appui des laboratoires se fait également par le partage d'équipements et d'appareillages de pointe qui y sont disponibles. Plus de 70 % des étudiants réalisent un stage en laboratoire de recherche au cours de leur cursus.

La professionnalisation n'est pas assez importante. L'autoévaluation de la formation met en avant de belles réussites en matière de recherche au travers par exemple de l'Idex, mais détaille relativement peu les interactions à long terme avec le milieu socio-économique. De l'ordre de 25 % des étudiants réalisent un stage en entreprise au cours de leur cursus. En dehors du module de « projet professionnel » obligatoire pour tous et

d'un module de communication professionnelle (en anglais), il n'existe pas de dispositif permettant à l'étudiant de se préparer au monde professionnel en dehors de la recherche.

La place des stages est cependant correcte. Il faut souligner le fait que les soutenances de M1 ont lieu en septembre, lors de la rentrée des nouveaux étudiants, facteur de cohésion, mais aussi de connaissance des multiples possibilités de la mention.

La place du numérique est importante pour cette formation comme en témoigne la place occupée par cette analyse dans le dossier. Elle va bien au-delà de l'espace numérique de travail qui existe dans tous les établissements français. De nombreux enseignements techniques et méthodologiques s'appuient sur l'utilisation de logiciels dédiés utilisés dans le monde de la recherche ou dans les entreprises du secteur. De même de nombreuses innovations pédagogiques supportées par le numérique existent. On peut citer l'usage des tablettes numériques du terrain à l'amphithéâtre.

Une spécificité de la formation est la très grande part des enseignements réalisés en anglais (15 % en M1 et 70 % en M2, même s'il est difficile d'être certain que ces chiffres correspondent effectivement à des heures en présentiel). Cette spécificité est cependant inégalement répartie. Le parcours *Hydroressources* ne dispose que d'une UE en anglais *Professional and scientific communication*. On peut même se demander combien d'heures sont effectivement données en anglais dans ce module. Cette faible importance de l'anglais est regrettée par les étudiants de ce parcours en commission pédagogique.

L'importance de l'usage de la langue anglaise dans les enseignements permet à l'équipe pédagogique de justifier l'absence de cours spécifique de langue. De fait, il n'est pas évident que ce soit un problème pour la mobilité des étudiants à l'étranger, même si celle-ci est peu importante (6 % des stages par exemple). Aucun moyen ne permet d'évaluer le réel niveau d'anglais des étudiants en provenance de pays associés au dispositif Campus France, celui-ci n'évaluant que le niveau de maîtrise du français. Aucun moyen non plus n'est donné pour étudier le niveau des étudiants en anglais au cours de la formation.

### Pilotage

Une liste exhaustive des enseignants est fournie avec leur statut, leur laboratoire de rattachement pour les enseignants, le nombre d'heures enseignées et le module concerné. On y distingue 140 intervenants parmi lesquels 24 réalisent la moitié du volume horaire des enseignements. Il est regrettable que pour les intervenants extérieurs, la provenance ne soit pas mentionnée. D'autre part, le volume des enseignements dispensés par des intervenants issus du monde professionnel représente à peine 5 % du total, ce qui est, curieusement, bien en deçà de ce qui est affiché dans la plaquette et dans le dossier (20 %). Environ 56 % des enseignements sont assurés par des EC, 19 % par des chercheurs (dont 10 % CNRS) le reste étant assuré par des intervenants issus du monde industriel (environ 20 %). Mais il s'agit de moyennes sur l'ensemble des parcours. En fonction de leur objectif, certains parcours privilégient les interventions des enseignants-chercheurs des équipes de recherche locales tandis que d'autres font plus appel aux intervenants extérieurs, issus du monde socio-économique. Malgré un tableau listant les intervenants et les modules dans lesquels ils interviennent, il n'y a pas de document permettant d'apprécier finement la part relative de ces populations dans les divers parcours.

La définition de l'équipe pédagogique n'est pas très claire. Elle est resserrée et semble correspondre aux responsables de la mention et des parcours. Son fonctionnement n'est pas assez détaillé. Les étudiants participent à des commissions pédagogiques une fois par semestre. On y discute des enseignements, de leur contenu et de l'organisation générale du master. Un exemple d'un compte rendu de cette commission est donné, ce qui est intéressant. En revanche, ils ne participent pas au comité de pilotage. De son côté, l'UGA réalise également des évaluations des enseignements et de la satisfaction des étudiants par le biais d'enquêtes dont les résultats sont communiqués dans le dossier sous la forme d'une fiche d'évaluation globale de la formation. Elle est générale et ne détaille pas les parcours. Par ailleurs, elle ne concerne qu'une seule année (2016-2017), ce qui la rend peu utile.

Le conseil de perfectionnement n'est pas réglementaire. Il n'a eu lieu qu'une seule fois (en 2014) juste avant la période évaluée dans ce bilan. Les participants comprennent presque exclusivement des enseignants-chercheurs issus de la structure de formation, trois membres extérieurs responsables de masters et deux professionnels parmi lesquels un représentant d'une société accueillant volontiers des stagiaires. Les deux professionnels ne font pas partie des enseignants. Contrairement à ce qui est mis en avant concernant l'implication du monde socio-économique dans la formation, il est étonnant qu'aucun membre de grandes industries (Total, EDF, etc.) ne soit présent. Il n'y a pas d'étudiant dans ce conseil.

Sans que l'on sache si c'est grâce au conseil de perfectionnement ou aux commissions pédagogiques que des modifications ont été apportées au cours du contrat quinquennal, le dossier justifie celles-ci de façon convaincante, même si cela pose la question du pilotage effectif de la formation.

Les modalités de suivi de l'acquisition des connaissances sont précisées dans le dossier. En revanche, il n'y a pas d'identification concrète de compétences.

Le recrutement des étudiants semble une opération compliquée en raison du nombre élevé de dossiers (de l'ordre de 650) à traiter et de la diversité des parcours. Les modalités ne sont pas clairement expliquées dans le dossier. La sélection semble cependant suffisamment efficace pour qu'aucun dispositif de mise à niveau ne soit envisagé. Ce genre de dispositif n'est d'ailleurs pas réclamé par les étudiants. Mais peut-être explique-t-il le taux de réussite perfectibles (80 %, voir paragraphe suivant).

### Résultats constatés

Le recrutement indique que seuls 30 % des étudiants proviennent des licences de l'UGA, 40 % de l'étranger et 30 % d'autres licences de France principalement. En ce qui concerne le recrutement, on note une augmentation au cours du temps du nombre d'étudiants étrangers en provenance d'Afrique et du Moyen-Orient (jusqu'à près de 50 % en 2017-2018 de l'effectif total) ce qui traduit peut-être un manque d'attractivité sur le plan local et national et qui a conduit à ouvrir un parcours international MEEES qui sera reconduit en parcours MERIT. La difficulté de prévoir l'arrivée effective d'étudiants pourtant sélectionnés est mentionnée. Elle est utilisée pour expliquer partiellement des variations importantes dans les effectifs de M1 (54, 89, puis 55 étudiants pour 3 années successives), ceux de M2 étant beaucoup plus stables (entre 80 et 100 par an). Les mouvements entrants et sortants d'étudiants entre M1 et M2 montrent que le master n'est pas encore considéré par tous les étudiants comme un tout organisé sur deux ans. Les taux de réussite sont stables, aux alentours de 80 % pour les deux années. Ils sont bien analysés pour expliquer certaines variations.

Les étudiants recrutés sont répartis de façon inégale dans les parcours sans que l'on sache si cette répartition est liée à des questions de capacité d'accueil ou de niveau des candidats. Il en ressort qu'en 2018-2019, trois parcours ont moins de dix étudiants (et même moins de six) comme *Géodynamique*, *Géophysique* et *Géorisques*. En particulier ces deux derniers parcours sont en baisse constante sur trois ans. Avec 54 à 89 étudiants selon les années et 7 parcours, cela représente une moyenne de 8 à 13 étudiants par parcours. On peut toutefois noter qu'une bonne mutualisation existe entre ces différents parcours. Les taux de réussite en M1 et M2 sont présentés de façon globale. Le master MEEES, censé être attractif en raison de son label Erasmus + ne compte que 2 étudiants en M2 (contre 9 et 10 les années précédentes), ce qui paraît inquiétant et corrélé aux pertes d'effectifs des autres parcours.

Le suivi des diplômés n'est pas suffisant pour lever une cartographie détaillée du devenir des étudiants, par année et par parcours du devenir des étudiants : part de doctorants, type d'emploi, emploi stable, rémunération. Cependant, on note que sur le faible nombre de répondants, les débouchés concernent principalement le milieu privé (41 à 58 %), et la poursuite en doctorat (30 % en moyenne par an). On notera toutefois une forte proportion de recherche d'emploi et/ou de non emploi un an après le diplôme (jusqu'à 25 %). Ce taux qui devrait chuter deux ans après le diplôme ne descend que légèrement (8 à 15 %) pour les années 2014 à 2016. Ceci n'est qu'insuffisamment analysé.

Le devenir des diplômés étrangers n'est pas non plus commenté. Il est vrai que leur suivi est nettement plus compliqué et que les observatoires des établissements ne sondent pas souvent cette part des diplômés.

## CONCLUSION

### Principaux points forts :

- Une importante mutualisation favorisant l'orientation progressive des étudiants parmi un large choix de parcours.
- Un appui important des structures de recherche que ce soit en personnel ou en équipements mis à disposition.
- Une grande ouverture à l'international par divers accords, mais aussi au travers d'un master international.
- Une part importante du numérique dans les formations assurant un haut niveau de performance.
- De nombreux enseignements dispensés en langue anglaise.

## Principaux points faibles :

- La composition non conforme et le manque de clarté du fonctionnement du conseil de perfectionnement.
- L'absence de cours de langue étrangère (anglais en particulier) qui peut conduire à une pratique peu précise de la langue.
- Un pilotage confus autour de différentes instances.
- Des parcours aux effectifs très faibles.
- Trop peu d'intervenants extérieurs issus du monde industriel.
- Malgré l'ouverture à l'international possible des flux entrants et sortants insuffisamment détaillés.
- Un manque d'analyse réelle du devenir des diplômés.

## ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master STPE de l'UGA est un master reconnu au niveau national. Le recrutement largement en dehors des frontières de l'Isère atteste de son attractivité. De même l'insertion des diplômés en tant que doctorants dans les laboratoires de haut niveau atteste que la formation, assez fortement portée par la recherche, est efficace. Cependant, certains parcours subissent des baisses d'effectifs. Cette baisse affecte aussi bien un parcours plus orienté recherche que d'autres à vocation plus professionnelle. La fusion de certains parcours, tout en laissant la possibilité de faire exister des options, pourrait améliorer la visibilité de la mention. Une augmentation de la part d'intervenants en provenance d'entreprises locales ou nationales pourrait améliorer encore l'attractivité de la formation ainsi que faciliter l'insertion professionnelle des étudiants. Ce serait d'autant plus le cas si ces professionnels non universitaires étaient réellement impliqués dans le cadre d'un conseil de perfectionnement effectif par exemple. Plus globalement il est nécessaire que le pilotage de cette mention soit repensé et que les rôles des différents conseils et commissions soient clairement identifiés.

L'introduction de modules d'ouverture à l'entreprise pourrait compléter le seul module consacré au projet professionnel.

Des améliorations sont nécessaires dans le suivi des diplômés.

## OBSERVATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

Monsieur Jean Marc Geib  
Directeur du département  
d'évaluation des formations de  
l'HCERES  
2 rue Albert Einstein  
75013 Paris

Grenoble,  
Le 2 mars 2020

Objet : Observations relatives au dossier d'évaluation des formations de Grenoble INP

Monsieur

Nous tenons à remercier l'ensemble des membres du comité d'audit de l'HCERES ayant participé à l'évaluation de nos formations de masters et de la Licence professionnelle.

Votre analyse lors de cette évaluation a fait émerger des suggestions et des interrogations qui viennent enrichir notre réflexion pour les prochaines années. Afin que vous puissiez finaliser votre rapport, nous tenons à vous faire part de nos observations.

Nous vous remercions pour le temps que vous avez accordé à nos dossiers et vous prions d'accepter, Monsieur, l'expression de notre entière considération.

Pierre Benech  
Administrateur général  
Grenoble INP



**Observations relatives aux mentions :**

- Licence professionnelle métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web
- Master Génie Industriel
- Master Sciences cognitives
- Master Science et génie des matériaux
- Master Traitement du signal et des Images

**1. Licence professionnelle métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web**

**Remarque 1 : Page 2 : ANALYSE – Positionnement dans l’environnement**

**« Le dossier ne donne que peu d’informations sur des formations similaires au niveau régional ou national ».**

A l’adresse suivante, <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Formation/Formations/Post-bac/Licence-pro-metiers-du-numerique-conception-redaction-et-realisation-web>, on trouve le listing des licences répertoriées sous l’intitulé « Licence pro métiers du numérique : conception, rédaction et réalisation web ». Elles sont au nombre de 34 sur le territoire national. Dans le rapport déposé en juillet 2019, 5 licences sont nommées dans le paragraphe 5.2.

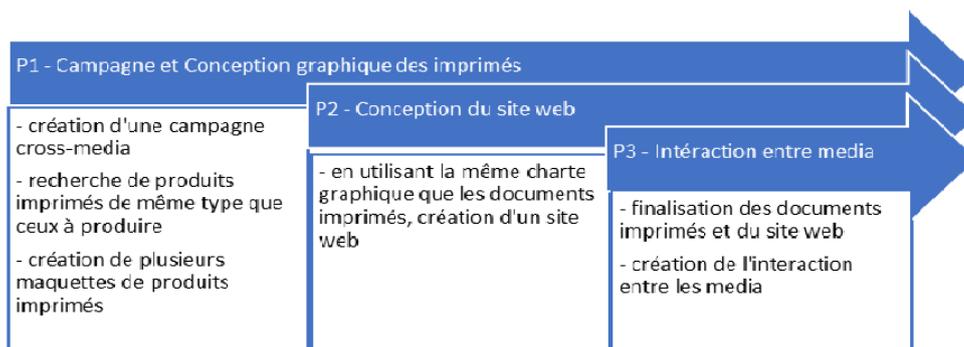
**Remarque 2 : Page 2 : Analyse – Organisation pédagogique**

**« ... le dossier donne peu d’information sur le projet tuteuré et son organisation, qui constitue un temps particulier d’accompagnement ».**

Le projet tutoré consiste à travailler en groupe de 4 à 6 élèves autour d’une problématique cross-media. Ce travail consiste à :

- imaginer et concevoir une campagne cross-media
- concevoir et réaliser des documents à imprimer contenant de la donnée variable
- concevoir et construire un site web
- intégrer des éléments permettant l’interaction entre documents imprimés et site web (QRcodes...)
- rédiger un dossier de fabrication pour les imprimés
- réaliser un planning prévisionnel

Le projet se déroule de novembre à fin juin de l’année suivante. Des créneaux de travail tutoré sont fléchés à l’emploi du temps (TTG) ainsi que des créneaux de travail personnel (TRAP). Mais il peut être nécessaire de travailler en dehors de ces séances planifiées. Trois grandes phases sont identifiées.



Des **livrables** en version papier et en version numérique sont à rendre en cours de projet et une **évaluation formative** est réalisée au mois de juin avant la soutenance finale. Cette évaluation consiste, pour le groupe d'étudiants, à présenter le travail réalisé sous la forme d'un powerpoint appuyant une présentation orale de 35 à 40 minutes. A l'issue de cette présentation, des questions sont posées par le jury d'enseignants et des recommandations sont faites aux étudiants pour finaliser le projet en vue de la soutenance finale.

### Remarque 3 : Page 2 : Analyse – Organisation pédagogique

**« ... il est surprenant que le Test of English for International Communication (TOEIC) obligatoire ait été supprimé alors que « communiquer dans un environnement international à l'écrit et à l'oral » est une compétence souhaitée de la formation ».**

La décision de supprimer le TOEIC a été prise par la direction des études à Grenoble INP-Pagora pour des raisons budgétaires il y a plusieurs années. Il était proposé aux étudiants de passer le test avec les étudiants ingénieurs mais à leurs propres frais.

Les enseignants de la licence, très conscients de l'importance de la maîtrise de la langue anglaise contribuent à cet apprentissage en donnant des supports de cours en anglais (avec parfois mise à disposition d'un lexique) pour que les étudiants acquièrent les termes techniques anglais.

### Remarque 4 : Page 3 : Analyse – Pilotage

**« L'école étant certifiée ISO 9001, la LP profite des différents processus mis en place. Une dizaine de réunions sont organisées dans l'année. Cependant, le dossier ne comporte aucun exemple permettant d'illustrer les améliorations qui ont été mises en œuvre grâce à cette certification ».**

Un rendez-vous clé et primordial pour les évolutions à envisager dans le cadre de la licence est la Journée de Concertation. C'est une journée organisée à la fin du mois de juin. Elle commence par une réunion/discussion entre les enseignants de la licence et des professionnels invités pour discuter des enseignements dispensés en licence et de la possibilité de les faire évoluer en adéquation avec les besoins des entreprises.

Différentes thématiques sont abordées par le biais d'activités individuelles ou en groupe, par exemple :

- ✓ 2015
  - Donner 2 points forts, 2 points faibles de la formation
  - Donner 2 axes d'évolution pour la licence en lien avec les besoins identifiés des entreprises : thématiques à renforcer, enseignements à créer, enseignements à abandonner
- ✓ 2016
  - Réflexion sur les compétences à développer
- ✓ 2017
  - Réfléchir sur les compétences telles que déclinées selon les 9 axes présentés : comment les acquérir ? Comment les renforcer ? Comment les évaluer ?
- ✓ 2018
  - Etablir la matrice SWOT de la Licence Professionnelle

Un exemple de prise en compte des recommandations des industriels faites au cours de l'une de ces journées a été :

- L'introduction dans les maquettes pédagogiques d'un Cours de « Bonnes pratiques de la conception web » - T. Catinat (12+6)
- Le renforcement de la Gestion de projet à travers l'APP – Projet tutoré

#### **Remarque 5 : Page 3 : Analyse – Pilotage**

**« ... le dossier ne fournit aucun compte-rendu des différentes réunions et en particulier pour le conseil de perfectionnement. Il n'indique pas non plus clairement sa composition exacte. Il est impossible de savoir s'il joue pleinement son rôle ».**

Tous les compte-rendus des réunions sont archivés dans un répertoire dédié.

Le Conseil de Perfectionnement se compose des membres suivants (état des lieux du dernier conseil du 14 novembre 2019) :

Présents (14/11/19) :

BELGACEM Naceur, Directeur du CFA

BOYER Agnès, Directrice des Etudes

DEMONCY Benjamin, Apprenti ingénieur 1e année IFB

FOLLOPPE Claire, Apprentie ingénieur 2e année IFB

GARDAIS Jean-François, Chargé de mission à France Chimie ARA

MAHROUS Mazen, Co-Responsable Section Licence Professionnelle Grenoble INP - Pagora

MUNOZ Frédéric, Responsable Section Ingénieurs

PERRIN Guilhem, Apprenti ingénieur 1 e année ICI

REVERDY-BRUAS Nadège, Grenoble INP - Co-Responsable Section Licence Professionnelle Pagora

ROUIS Jocelyne, Déléguée du personnel Agefpi

Excusés (14/11/19) :

CHAGAS Lionel, Délégué du personnel Agefpi

DEPLANQUE Albéric, Responsable du Secteur Papier Carton (pouvoir)

FILIPPI Lionel, Conseiller régional, Conseil Région Rhône-Alpes

MOINEAU Patrick, Chargé de mission Emploi Formation, Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes

MAISTRE Sylvain, Responsable Formation Union des Industries Chimiques MARCHE Emilie, Conseillère régionale, Conseil Région Rhône-Alpes

MARGAIN Isabelle, Formation Initiale & Certifications Inter-secteurs Papiers Cartons, AFIFOR

PASCAUD Marius, Apprenti ingénieur 2e année ICI

RUCHIER Olivier, Délégué du personnel Agefpi

SERVAIS Pascal, Textile gérant, Président du CFA

TRICHOT Bernard, Institut de développement et d'expertise du plurimédia

YANSLI Soraya, Apprentie ingénieur 3e année ICI

Deux Conseils de Perfectionnement ont lieu au cours d'une année universitaire, l'un en novembre, l'autre en mai. Ils permettent de faire un bilan du recrutement (nombre d'étudiants, provenance, ...) du placement des étudiants diplômés, des projets, des réformes de l'apprentissage et de leurs impacts sur la formation, etc.

#### **Remarque 6 : Page 3 : Analyse – Pilotage**

**« Une démarche compétence est en cours depuis 2011... peu d'informations sur la mise en place concrète ».**

Certains enseignements ont permis la mise en place de l'évaluation par compétences sans que cela n'ait été formalisé à l'échelle de la licence dans son ensemble. L'enseignement de projet

tutoré se prête bien à ce type d'évaluation car c'est un enseignement de groupe dans lequel on doit pouvoir individualiser les acquis individuels. Une grille d'évaluation comprenant également une autoévaluation des apprentis a donc été élaborée et mise en place.

Les projets en entreprise sont également évalués en termes de compétences et un Formulaire a été élaboré afin d'homogénéiser cette évaluation.

#### Remarque 7 : Page 3 : Analyse – Résultats constatés

**« Le dossier ne donne aucun chiffre sur l'origine des étudiants (diplôme, origine géographique) ».**

Le dossier ne précisait pas que cette donnée était une attente.

Un bilan de l'origine des étudiants (IUT, BTS, autre) est réalisé chaque année et discuté en Conseil de Perfectionnement. Le tableau ci-dessous résume ces données.

Année universitaire	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Nombre d'inscrits pédagogiques	10	11	8	8	12	17	13 (-1)	10 (+1)	<b>12</b>
<b>Nombre de diplômés</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>11 + 1 Dem.</b>	<b>15 + 2 Aj.</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Nombre d'inscrits venant de L2			1						
<b>Nombre d'inscrits venant de DUT</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Nombre d'inscrits venant de BTS - BTSA	10	11	7	5	11	13	12	10	<b>12</b>
<b>Nombre de VAE ou VAP pour accéder à la LP</b>									
Nombre d'inscrits en apprentissage	10	11	8	6	12	17	12	10	<b>10</b>
<b>Nombre d'inscrits en formation continue</b>				<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	

La majeure partie des apprentis provient de BTS, ce qui est souligné comme une faiblesse mais sans que l'on ait réussi à enrayer le phénomène.

#### Remarque 8 : Page 3 : Analyse – Résultats constatés

**« Il y a un travail à faire sur la visibilité de la formation et le recrutement. Les effectifs sont faibles, 10 étudiants en moyenne depuis 2013 ».**

Des efforts ont été fournis ces dernières années pour améliorer la visibilité de la licence notamment en faisant travailler les étudiants de l'année en cours sur la création d'une campagne cross-media pour la promotion de la licence sur les salons et dans les établissements permettant de recruter. La dernière promotion d'apprentis (2018-2019) a d'ailleurs choisi ce sujet à l'unanimité et certains étudiants ont pris l'initiative d'aller présenter la formation dans leur établissement d'origine.

Un exemple de document élaboré par une partie des apprentis de la promotion 2017-2018 est présenté ci-dessous.



## Recrutez un(e) apprenti(e) !

Durant 1 an, l'apprenti(e) MEDIA+ vous apportera une double compétence informatique et production graphique. Le savoir-faire développé en entreprise sera complété durant les cours au sein de notre école, Grenoble INP-Pagora.

Deux projets seront confiés à l'apprenti(e). Ils seront définis par le maître d'apprentissage, en accord avec l'enseignant tuteur école. Ces projets

définis autour de problématiques industrielles doivent aussi répondre aux attentes pédagogiques de la licence.

Le rythme de l'alternance est de 1 mois sur 2 en entreprise, puis 2 périodes de 2 mois en entreprise en avril/mai et juillet/août.

**Missions en entreprise**

- Standardisation de la chaîne graphique
- Automatisation d'un flux prépresse
- Installation d'un système web-to-print
- Création d'un site de e-commerce

### Licence Professionnelle

**Témoignages**

« Le dynamisme de l'école nous a permis de participer au Forum des professionnels organisé par les élèves et d'aller au salon C'Print à Lyon. »  
*Anne-Charlotte*

« L'école Grenoble INP-Pagora met à disposition tout le matériel nécessaire et les enseignants sont disponibles et investis pour faire de notre année une réussite. »  
*Elsa*

Plus d'information  
<http://pagora.grenoble-inp.fr>




---



## Le projet technique

Le projet technique est un projet d'envergure mené tout au long de l'année d'apprentissage. Il est axé sur le développement d'un nouveau procédé ou de nouvelles méthodes dans l'entreprise. Ce projet permet à l'apprenti(e) de prendre des initiatives et d'être force de proposition. Il fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance organisée au centre de formation début septembre.

**Types de projet**

- Création d'un site web-to-print,
- Création de flux de production de livres numériques (de PDF à Epub),
- Intégration d'un logiciel d'imposition,
- Développement d'une gamme d'étiquettes de luxe,
- Standardisation de la chaîne graphique en vue d'une certification ISO 12647-2,
- Automatisation de flux numérique prépresse pour l'emballage ou l'édition...

### Licence Professionnelle

## Le projet transversal

Le projet transversal permet à l'apprenti(e) de découvrir l'entreprise et de s'intégrer dans le milieu professionnel. Il apporte un nouveau regard sur les procédés et les méthodes en place dans l'entreprise. Il fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance en entreprise en avril/mai.

**Types de projet**

- Amélioration d'un service prépresse,
- Elaboration de procédure pour presse numérique
- Gestion des consommables d'une imprimerie (encres et clichés),
- Création d'un livret explicatif destiné aux clients...



**Media imprimés et numériques interactifs**



**Media imprimés et numériques interactifs**



Des présentations de la licence ont également été effectuées par des enseignants notamment début 2019 :

- 03/05/19 – Lycée Cyflé (Nancy, 54)
- 24/04/19 – Lycée Baggio (Lille, 59)
- 16/04/19 – Lycée André Malraux
- 05/04/19 – Lycée André Argouges (Grenoble, 38)
- 03/04/19 - Lycée Gutenberg (Strasbourg, 67)

Mais ces interventions peuvent difficilement être dupliquées à une plus grande échelle faute de ressources humaines disponibles.

Suite à ces actions ainsi qu'au déploiement d'énergie des enseignants qui communiquent sur la licence dès qu'une occasion est donnée, par exemple sur les salons étudiants (Mondial des Métiers, Journée du lycéen, Salon de l'Etudiant, ...) et professionnels (C'Print, ...) un nombre plus important de dossiers d'inscription a été enregistré pour le recrutement 2019. Le 14 juin 2019 : 22 dossiers reçus (+57% par rapport à juin 2018) et 17 dossiers retenus (13 en 2018).

Par ailleurs, les enseignants entretiennent un lien fort avec leurs anciens étudiants ingénieurs, maintenant dirigeants dans de grandes sociétés et ils constituent un réseau riche pour la licence.

**Remarque 9 : Page 3 : Analyse – Résultats constatés**

**« Le taux de poursuite d'études qui était acceptable jusqu'en 2014 (un à deux étudiants) devient préoccupant à partir de 2015. En 2018, 8 étudiants sur 10 sont en poursuite d'études. Les responsables ne donnent pas de réelle explication dans le dossier sur ce phénomène ».**

Effectivement, il y a eu une augmentation sensible des poursuites d'études les dernières années et cela peut s'expliquer, en partie, par un recul de la volonté d'entrer dans la vie active qui n'est pas propre à notre formation. Parmi les apprentis souhaitant poursuivre leurs études, certains postulent pour l'apprentissage à Grenoble INP-Pagora, dans l'option *Ingénierie de la Communication Imprimée*. C'est le cas depuis plusieurs années avec le recrutement d'un apprenti par an en moyenne. Cette possibilité leur est offerte car le diplôme d'ingénieur en apprentissage est l'opportunité pour ceux ayant des aptitudes à l'encadrement, d'accéder à un supérieur.

L'année 2017-2018 a été particulière dans le sens où deux apprentis ont intégré l'école. Cette année-là, un autre cas particulier est à souligner, c'est la poursuite d'étude en prépa ATS de l'apprentie n'ayant pas obtenu sa licence. Cette poursuite d'étude paraissait déraisonnable aux enseignants de la licence. Pour les autres poursuites, 5 Master Pro ont été intégrés : « Directeur Artistique et Digital », « Manager de Stratégies de Communication Marketing », « Manager de Projet Web et Digital » et « Expertise Digitale ». La volonté est bien ici d'intégrer une formation permettant de monter en compétences d'encadrement.

Mais cette tendance s'est inversée la dernière année de la licence, en 2018-2019, avec seulement 2 poursuites d'études toujours pour accéder à un niveau Master (voir tableau ci-dessous).

	Total	Agefpi	SEPR
<b>Effectif</b>	7	6	1
<b>Embauche (CDD / CDI)</b>	3 (dont 1 échec)	2 CDI	1 CDI
<b>Poursuite d'études*</b>	2	2	
<b>Echec (démission)</b>	1	-	1
<b>Recherche d'emploi</b>	2	2	
<b>Taux net d'emploi</b>	<b>86%</b>	<b>67%</b>	<b>100%</b>

NB (année 2018-2019) : \* Poursuites (1 Master *Ingénierie du Packaging* à l'ESEPAC, 1 Master *Direction artistique Digitale* à Lyon) - 1 recherche emploi => Voyage à l'étranger - Echec au diplôme => CDI dans la même entreprise

## 2. Master Génie Industriel

### Remarque 1 : Page 6 Analyse détaillée / Organisation pédagogique

**Pas de précisions sur la part des parcours particuliers (étudiants en situation de handicap, sous statut Art Etudes, sportifs de haut niveau, étudiants entrepreneurs) dans les effectifs**

Depuis sa création, le master Génie Industriel a accueilli un seul étudiant dans ce contexte (sportif de haut niveau). Cet étudiant a bénéficié d'une dispense de 3 ECTS durant sa 1ère année de master.

### Remarque 2 : Page 3 Analyse / Pilotage

**Le nombre d'heures assurées par des d'intervenants professionnels de l'industrie dans le cœur de métier de la formation est important. Ces professionnels sont également en charge du pilotage de certaines unités d'enseignement, particulièrement dans le parcours SIE. Mais leur nombre trop faible (4) fragilise la formation.**

La composition de l'équipe pédagogique, communiquée en annexe du dossier d'autoévaluation (Annexe 8) a été volontairement réduite aux seuls intervenants qui assurent plus de 20 heures par an.

Dans cette liste il y a effectivement 4 intervenants qui sont salariés du secteur privé (C. Girard, S. Hubac, E. Mazaud et C. Stien) auxquels se rajoutent deux enseignants travaillant partiellement dans le secteur privé :

- P. Chevrier, PAST à l'école et qui exerce une activité industrielle à 50%. Avant de rejoindre l'équipe pédagogique de l'école, il a travaillé longtemps dans l'industrie (directeur industriel chez Siemens)
- A. Riel, consultant à son propre compte depuis 2012 et auparavant collaborateur de recherche au laboratoire G-SCOP.

Si nous considérons l'ensemble des intervenants professionnels, quel que soit le nombre d'heures qu'ils assurent, la formation s'appuie sur :

1 PAST : P. Chevrier,

1 PRASS : L. Rannaz qui a rejoint l'école en 2018 après une trentaine d'années dans l'industrie et qui intervient dans 3 UE : Foresight and Strategy (M2 FR II et M2 SIE), Lean Six Sigma (M2 SIE) et Production and Operations management (M1 SIE),

21 intervenants salariés du secteur privé. Ces intervenants sont employés aussi bien dans des grands groupes que dans des PME. Nous citons quelques-uns à titre d'exemple : M. Gachon (Schneider Electric) intervenant dans l'UE Représentations de produit (M1 FR DP), P. Vialletelle (ST Microelectronics) intervenant dans l'UE Gestion des flux et décision multicritère (M2 FR GO), F. Baisse (ARaymond) intervenant dans l'UE Simulation avancée de produits (M2 GI DP), Frederic Marie (HP France) intervenant dans l'UE Sustainable Economics (M1 SIE), Raphael Maudet (Objectif PI) intervenant dans l'UE Systèmes d'informations industriels (M2 FR GO et M2 FR II) et Dominique Marsan (Caterpillar) intervenant dans l'UE Management des projets internationaux.

### **3. Master Sciences cognitives**

#### **Remarque 1 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Ce vivier est cependant encore insuffisant comme par exemple en 1ère année du master Génie industriel voire inexistant pour les masters Sciences cognitives »**

Comme indiqué dans le dossier d'autoévaluation de la mention Sciences Cognitives le M1 n'a été ouvert qu'une année (2016-2017). Il est ainsi normal de ne pas avoir d'étudiants en M1 sur les autres années puisque celui-ci n'était pas ouvert.

#### **Remarque 2 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Il aurait été intéressant, pour avoir une vision plus complète, de donner des éléments sur l'articulation de ces masters avec les diplômes d'ingénieur délivrés par les écoles regroupées au sein de Grenoble INP ainsi que l'articulation avec l'offre de licences de l'UGA. »**

Dans le dossier d'autoévaluation de la mention Sciences Cognitives il est clairement indiqué (cf. corps du texte et Figure3) que le M2 parcours Cognition Naturelle et Artificielle (CNA) recrute sur dossier des étudiants ayant un M1 en Psychologie, Neurosciences, MIASHS, Informatique, MEEF, linguistique et Philosophie (de Grenoble donc de l'UGA mais également d'autres universités françaises).

#### **Remarque 3 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Au sein du champ IMSTIC, seules les équipes de Grenoble INP sont mobilisées »**

Or si le champ IMSTIC englobe les sciences cognitives alors cela est faux car la grande majorité des enseignants dans la mention sont rattachés à l'UGA. De plus la mention est fortement adossée à 2 laboratoires grenoblois : le GIPSA-lab (Grenoble Image Parole Signal et Automatique) et le LPNC (laboratoire de Psychologie et NeuroCognition).

#### **Remarque 4 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

**« champ EMPT, cela est moins vrai pour les deux masters Sciences cognitives et Traitement du signal et des images du champ IMSTIC dont les M1 n'attirent aucun étudiant. »**

Pour la mention Sciences Cognitives, et il est faux de dire que les M1 n'attirent aucun étudiant ; en effet comme déjà indiqué plus haut le M1 n'a été ouvert qu'une année. Ainsi les autres années nous n'avons pas accepté d'étudiant et cela malgré l'intérêt déclaré par mail ou lors des forums d'étudiants de L3.

#### **Remarque 5 : Page 8 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Une refonte des mentions Sciences cognitives et Traitement du signal et des images s'impose du fait de l'absence d'étudiants inscrits en M1 ».**

Comme déjà dit plus haut le fait qu'il n'y ait pas eu d'étudiants inscrits en M1 provient de la non-ouverture du M1 pour la mention Sciences Cognitives. De plus comme indiqué dans le dossier

d'autoévaluation de la mention Sciences Cognitives un M1 sera ouvert à la rentrée prochaine et totalement réorganisé par rapport à la 1ere version (année 2016-2017).

**Remarque 6 : Page 9 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Pour les deux premiers, le volume horaire de formation inférieur au cadre réglementaire s'ajoute à l'absence de M1 ».**

Le nombre d'heures demandé dans le dossier d'autoévaluation de la mention Sciences Cognitives nous donnons un volume horaire de 211 h de cours classiques (heures présentes) auxquelles s'ajoutent des heures de projet, de travaux pratiques mais aussi de séminaires, de visite de laboratoires, de plateformes etc. Ce volume est en accord avec la réglementation.

**Remarque 7 : Page 7 Rapport global d'évaluation des formations**

L'école Phelma n'a pas souscrit la certification ISO9001.

**Remarque 8 : Page 3 Rapport mention Sciences Cognitives**

**« Le M1 n'a ouvert qu'une seule année, ce point est très problématique en l'état cette formation ne peut délivrer un diplôme de master. »**

Or nous ne trouvons pas dans les textes ce qui permet d'affirmer cela. Les étudiants qui sont admis dans le M2 ont obtenu un M1 (et donc 60 ECTS) et s'ils valident le M2 Sciences Cognitives ils obtiennent bien les 120 ECTS nécessaires à l'obtention d'un master

Enfin nous souhaiterions apporter des éléments de réponse aux points faibles du master Sciences Cognitives

● Une formation partiellement ouverte :

Dès la rentrée prochaine, nous allons ouvrir un M1. Nous avons mené plusieurs actions (certaines apparaissent déjà dans le dossier d'accréditation sous la forme de projets) et seront décrites en détails dans le dossier d'accréditation

- Création d'un M1 Sciences Cognitives pour la rentrée 2020-2021. Ce M1 sera porté par Phelma (Grenoble – INP), les cours seront en commun avec la mention TSI pour 70%.
- Dans le cadre de la réorganisation du parcours Web Informatique et Connaissance (Mention MIASHS) un parcours Sciences Cognitives a été mis en place depuis la rentrée 2019 grâce à un financement de l'IDEX Formation (Projet Oscar : outils pour les sciences cognitives : intelligences artificielle et réelles)
- Et une demande d'accréditation d'un parcours « Philosophie de l'esprit et sciences cognitives » au sein du Master Philosophie (UGA) pour la rentrée 2021.

Ainsi les étudiants inscrits dans le M1 sciences cognitives seront admis de droit dans le M2 et ceux inscrits dans le parcours sciences cognitives du master MIASHS et ceux du master de philosophie seront privilégiés dans le recrutement des étudiants du M2.

● L'absence de conseil de perfectionnement : nous allons mettre en place ce conseil dès cette année (nous l'avons déjà indiqué dans le dossier d'autoévaluation). Nous sommes actuellement en train de contacter des enseignants-chercheurs, des anciens étudiants mais également des professionnels d'entreprise dans le domaine des sciences cognitives. Nous espérons pouvoir donner la liste de membres de ce conseil dans le dossier d'accréditation.

- Une autoévaluation insatisfaisante. :

Les experts notent une autoévaluation insuffisante sur 2 points majeurs :

- L'ouverture d'un M1 uniquement sur 1 année.
- La fermeture du parcours AST après 2 années d'ouverture. Cette fermeture n'est pas due à un manque d'attractivité mais à des réorganisations de site des laboratoires de recherche auxquels étaient rattachés les enseignants-chercheurs principalement impliqués dans le parcours.

Nous sommes conscients de ces problèmes et nous en avons parlé dans le dossier d'autoévaluation et ceux-ci seront de fait réglés par la création d'un M1 sciences cognitives et la disparition du parcours AST dans le futur master sciences cognitives.

- Un positionnement dans l'offre de formation peu lisible pour le public cible. : Dans le dossier pour la prochaine accréditation seul le parcours CNA va continuer dans une mention Sciences Cognitives. Ce parcours a forte attractivité et il est bien identifié en local mais également dans l'offre de formation française. Tous les ans nous examinons plus de 60 dossiers de candidatures pertinents.

#### **4. Master Science et génie des matériaux**

Le rapport transmis n'a pas amené d'observation pour cette mention.

## **5. Master Traitement du signal et des Images**

### **Remarque 1 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Au sein du champ IMSTIC, seules les équipes de Grenoble INP sont mobilisées »**

Ceci est inexact, comme l'a d'ailleurs souligné le comité à la page 2 de cette même évaluation de la mention TSI : « Elle compte quatre intervenants professionnels, dont trois appartiennent au CNRS et quatre enseignants-chercheurs de l'UGA qui assure 20 % des enseignement de M2 ».

### **Remarque 2 : Page 3 Rapport TSI**

**À plusieurs reprises il est mentionné dans le rapport qu'il n'y a eu aucun étudiant en M1 (page 5 du rapport Grenoble INP ou encore page 2 du rapport TSI – résultats constatés).**

Le document « 3\_TSI\_Tableau\_effectifs.xlsx » fourni au comité mentionne un unique étudiant en M1 pour l'année 2018-2019. La mention « ce master ne répond pas aux critères du cadre national des formations, entre autres, il doit obligatoirement comporter deux années effectives » n'est donc pas correcte.

### **Remarque 3 : Page 5 Rapport global d'évaluation des formations**

**« Le pilotage des masters mériterait d'être corrigé en le détachant du pilotage des autres formations de Grenoble INP ».**

Factuellement, le porteur du projet et le co-responsable ne sont responsables d'aucune des filières de l'école.

### **Remarque 4 :**

Sur la durée de stage indiquée (960H), c'est une erreur dans la rédaction du dossier. Il faut bien lire que le stage a une durée de quatre à six mois, n'excédant pas un total de 924H, tout comme cela est exposé dans le règlement d'études. Cette erreur (affichée également sur le site) sera rectifiée au plus vite.

### **Remarque 5 : Page 9 Rapport global d'évaluation des formations**

**On lit dans « les points d'attention » que «[Pour TSI] le volume horaire de formation [est] inférieur au cadre réglementaire »**

Ça n'est pas le cas ici. Le nombre d'heures demandé de rapporter sont le nombre d'heures en présentiel, tandis que la réglementation ne prévoit qu'un nombre d'heures de travail vue par l'étudiant (de 25 à 30H par ECTS selon l'arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master). Si l'on compte qu'une heure en présentiel présente à peu près trois fois autant de travail, le compte y est bien, nous semble-t-il.

### **Remarque 6 : Page 2 Rapport TSI**

**« Le taux de réussite en M2 n'est pas clairement indiqué »**

On retrouve pourtant le taux de réussite dans le fichier 3\_TSI\_Tableau\_effectifs.xlsx, et en vue du faible effectif, il ne nous semble pas opportun de faire des statistiques plus poussées.

### **Remarque 7 : Page 4 Rapport global d'évaluation des formations**

Il est marqué à la page quatre du rapport Grenoble INP « Ensisar », ce qui devrait lire « Esisar ».

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)