Master Informatique

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Informatique. 2018, Université Paris Descartes. hceres-02029461

HAL Id: hceres-02029461

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029461

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Évaluation des formations

RAPPORT D'ÉVALUATION

Domaine Sciences et technologies

ComUE Université Sorbonne Paris Cité

Université Paris 13
Université Paris Descartes
Université Paris Diderot

Incluant les éléments spécifiques à l'Université Paris Descartes

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2017-2018
VAGUE D

Rapport publié le 24/09/2018

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

Pour le Hcéres[1] :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts[2] :

Laurent Counillon, François Dumas, Vincent Lisowski, Thierry Michot, Didier Ronze, co-présidents

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

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

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

PRÉSENTATION

La communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Université Sorbonne Paris Cité (USPC) décline son offre de formation dans quatre thématiques dont « Sciences exactes et technologie » et « Sciences de la vie et de la santé ». Le présent rapport regroupe l'offre de formation de ses deux thématiques hors la santé. Cette offre est proposée au sein de trois des universités impliquées : Université Paris Descartes, Université Paris Diderot et Université Paris 13 et est organisée en onze champs de formation d'ampleur inégale, ainsi qu'on peut l'observer au nombre de mentions indiqué ci-après entre parenthèses :

- *Sciences aux interfaces vivant santé* (9), *Technologie, science, société* (10) communs aux 3 universités ;
- *Biologie* (11), *STAPS* (4), *Chimie* (3), *Mathématiques* (5), *Informatique* (5), partagés par 2 des 3 universités ;
- *Chimie, physique* (4) et *Informatique, mathématiques* (5) propres à Paris 13 et *Géosciences, sciences de l'environnement* (6) et *Physique* (5) propres à Paris 7.

L'offre de formation recouvre l'étendue des disciplines scientifiques du domaine : sciences du vivant, sciences de la Terre, sciences de l'environnement, chimie, bio-ingénierie, physique, informatique, mathématiques, ingénierie, traitement des données et sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS). Elle se décline en 18 mentions de licence, 15 licences professionnelles, et 34 mentions de master. Les trois universités contribuent à enrichir l'offre du domaine avec une offre plus conséquente à l'Université Paris Diderot : 14 formations sont portées par l'Université Paris Descartes, 30 par l'Université Paris Diderot, 22 par l'Université Paris 13. Un master (*Sciences cognitives*) est cohabilité entre Paris Descartes et l'École Normale Supérieure, membre de Paris Sciences et Lettres.

Au sein des trois universités, l'offre s'étend au-delà des formations évaluées dans ce rapport à des diplômes universitaires de technologie (DUT) dans l'ensemble des disciplines au travers de 13 départements portés par 5 IUT (Villetaneuse, Bobigny, Saint-Denis pour l'Université Paris 13, Paris pour l'Université Paris Descartes, Paris Diderot pour l'université éponyme). Deux écoles d'ingénieurs internes (SupGalilée et l'EIDD École d'ingénieur Denis Diderot) complètent le panorama des formations du domaine en donnant accès à des diplômes d'ingénieurs de spécialités variées (énergétique, informatique, mathématiques appliquées, télécommunication et réseaux, matériaux et nanotechnologie, ingénierie des systèmes complexes).

Si l'offre de formation en licence générale est répartie équitablement sur les trois universités (5 à Paris Descartes, 7 à Paris Diderot et 6 à Paris 13), le déséquilibre est marqué au niveau des licences professionnelles (respectivement 2, 6, 7) et des masters (respectivement 7, 17, 9).

Au niveau licence, l'informatique et les mathématiques existent en tant que mentions dans les trois universités, les sciences des activités physiques et sportives et les sciences de la vie coexistent dans deux universités, la physique et la chimie sont déclinées en trois mentions dans deux universités, tandis que les sciences pour l'ingénieur, sciences pour la santé , sciences de la Terre, mathématiques appliquées aux sciences humaines et sociales sont uniques ; il existe une mention hors nomenclature et sélective *Frontières du vivant* à Paris Descartes. Aucune cohabilitation n'est mise en œuvre à ce niveau.

Les licences professionnelles, concernent les métiers de l'industrie, de l'électronique, de l'informatique y compris dans ces aspects décisionnels et statistiques, de l'énergie, de l'environnement, de la maintenance médicale et biomédicale, des analyses physicochimiques et de la caractérisation des matériaux et de l'instrumentation et de la qualité. Elles sont dans la très grande majorité dispensées en alternance. Trois formations sont cohabilitées dont une au sein de la ComUE.

L'offre en masters est particulièrement développée pour proposer des poursuites d'études variées aux diplômés de licence du domaine.

Dans le domaine des mathématiques et de l'informatique riche de huit mentions on retrouve, comme en licence, la coexistence de trois mentions dans chacune des disciplines enrichie de deux mentions aux objectifs scientifiques plus spécifiques. Aucune cohabilitation de mention n'est développée dans ce domaine.

Dans le domaine des sciences et techniques des activités physiques et sportives, il existe deux mentions, dont une est cohabilitée entre l'Université Paris 13 et l'Université Paris Descartes, l'autre s'étend à l'Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne.

Dans le domaine de la physique et de la chimie les cinq mentions sont spécifiques, et non redondantes, sans cohabilitation de mention au sein de la ComUE.

Dans le domaine de la biologie et des sciences du vivant l'offre est étendue sur quatorze mentions, au spectre très large, dont les collaborations fortes sont traduites par cinq cohabilitations de mentions (une tripartite et quatre bipartites) tandis que six mentions sont portées par une seule université.

Dans le domaine des géosciences et sciences de l'environnement, l'offre de masters est restreinte à l'Université Paris Diderot et les quatre mentions se situent judicieusement à l'interface entre sciences humaines et sociales et sciences de la vie, sciences exactes et sciences de l'univers. Deux mentions sont pertinemment cohabilitées au sein de la ComUE avec l'Institut de Physique du Globe de Paris.

De manière générale, des cohabilitations ont été développées au niveau master, principalement dans le domaine de la biologie et des sciences du vivant, et essentiellement au sein de la ComUE USPC, plus marginalement avec d'autres établissements hors ComUE. Cependant, si la cohabilitation apparaît clairement au niveau de la mention pour six d'entre elles, on retrouve également des cohabilitations au niveau des spécialités dont la mention de rattachement diffère selon l'université, ce qui nuit à la lisibilité de l'offre.

Les formations bénéficient d'un environnement scientifique offrant un adossement recherche efficace dont une quinzaine d'écoles doctorales permettant des poursuites en doctorat, et d'un environnement socio-économique local dense facilitant l'adéquation des formations professionnelles aux secteurs d'emplois visés.

Les champs de formation proposés par la ComUE USPC n'ont pas fait l'objet de dossiers circonstanciés, ce qui obère les analyses conduites par les comités en matière de positionnement stratégique du domaine dans l'offre de la ComUE d'une part et au sein des universités d'autre part.

Ce document contient :

- l'analyse globale des formations du domaine ST pour l'Université Paris 13 ;
- l'analyse globale des formations du domaine ST pour l'Université Paris Descartes ;
- l'analyse globale des formations du domaine ST pour l'Université Paris Diderot ;
- les fiches d'évaluation des formations du domaine ST de l'Université Paris Descartes.

UNIVERSITÉ PARIS 13

Ce rapport couvre le périmètre traditionnel du domaine de formations en sciences, technologies, santé de l'Université Paris 13 qui regroupe 6 licences, 9 masters et 7 licences professionnelles. Elles sont rattachées à cinq composantes : l'Institut Galilée, l'unité de formation et de recherche (UFR) Santé, médecine et biologie humaine, l'institut universitaire de technologie (IUT) de Villetaneuse, l'IUT de Saint-Denis, et l'UFR Lettres, langues, sciences humaines et des sociétés. La grande majorité des enseignements se déroule sur les campus de Villetaneuse et de Saint-Denis.

AVIS GLOBAL

Les mentions de licences professionnelles, licences et masters regroupées dans cette évaluation constituent un ensemble solide de formations scientifiques aux objectifs clairs et pertinents, présentant une cohérence thématique et une complémentarité entre fondamental et applications. Bénéficiant d'un adossement recherche à des laboratoires de grande qualité, elles sont par ailleurs en bonne résonance avec l'environnement socio-économique local. Leur participation aux axes de la politique de formation de la ComUE, ainsi que les synergies internes possibles en particulier avec l'école d'ingénieurs interne SupGalilée, sont des atouts potentiels ; leur mise en œuvre effective mériterait d'être explicitée et valorisée. La singularité du positionnement du master *Éthologie* dans le périmètre des formations examinées ici est confirmée par son rattachement à l'UFR des Lettres, langues, sciences humaines et des sociétés (LLSHS) d'une part et son inscription comme unique mention du champ *Biologie* d'autre part.

Le fonctionnement des différentes formations bénéficie du dynamisme des équipes compétentes qui les conduisent. L'attention accordée à la réussite des étudiants est tangible à travers diverses initiatives d'accompagnement pédagogique. Les leviers que peuvent constituer en la matière l'introduction de méthodes d'enseignement innovantes et l'utilisation réfléchie d'outils numériques sont en revanche encore peu sollicités.

La situation actuelle de cette offre de formation scientifique est globalement favorable en termes d'attractivité et de flux. Le maintien de son positionnement dans le contexte évolutif de l'enseignement supérieur, les points de fragilité de quelques mentions ainsi que les marges de progressions sur le plan des résultats et de l'insertion professionnelle incitent néanmoins à passer à une dimension plus prospective du pilotage. La production de données numériques fiables permettant de formaliser des analyses approfondies fait défaut et limite l'engagement des équipes en termes d'autoanalyse et de prospective dans une démarche qualité plus aboutie.

En l'absence de documents décrivant les éléments d'une politique commune de formation, les conclusions de ce rapport sont la résultante des analyses conduites à partir des autoévaluations de chacune des 22 mentions. Cette vision reconstruite à l'échelle macroscopique n'intègre donc pas d'informations centralisées sur les niveaux de coordination du pilotage, sur les mutualisations des moyens et des pratiques, sur la façon dont l'autoévaluation a été conduite au niveau de l'établissement, ni sur la définition des orientations d'ensemble. Sur ce plan, la logique de définition des champs de formation peut relever de critères internes d'organisation (concentration ou dispersion des composantes sur les différents champs) ou de critères externes d'identification (transversalité ou champs par discipline). Les deux logiques coexistent ici, avec en outre le parti de regrouper en un champ toutes les licences professionnelles, et une harmonisation partielle au sein de la ComUE. Il est clair que les choix d'affichage des champs relèvent de la politique de l'établissement. De ce fait, l'appréciation de leur opportunité (en termes de lisibilité, de facilitation des interactions, de morcellement) aurait nécessité une connaissance des objectifs stratégiques poursuivis qui fait ici défaut.

ANALYSE DÉTAILLÉE

Finalité des formations

La capacité de l'établissement à structurer son offre de formation scientifique sur des mentions aux contenus en cohérence avec des objectifs bien identifiés est manifeste ; elle se décline de façon différenciée suivant les types de diplômes.

Les licences sont majoritairement orientées vers la poursuite d'études (en master ou éventuellement en école d'ingénieurs) pour une insertion professionnelle après un diplôme à bac+5 sur des métiers de cadre supérieur dans les secteurs scientifiques. De façon cohérente avec cet objectif, elles combinent l'acquisition d'un socle de connaissances disciplinaires, le développement de compétences spécifiques ou transversales, et l'introduction de quelques éléments pré-professionnels (dont des stages). Leur conception procède effectivement par spécialisation progressive, avec dans tous les cas un tronc commun (en partie mutualisé pour les quatre licences de l'Institut Galilée) suivi de parcours (généralement deux ou trois) dont la coloration correspond à des orientations vers différents domaines de poursuite d'études. L'ouverture d'un parcours renforcé sélectif *Mathématiques-informatique* conduisant à une double licence est à ce titre particulièrement intéressante. Les contenus des unités d'enseignement (UE) sont globalement pertinents et cohérents avec les intitulés, même si la déclinaison en termes de compétences est inégalement renseignée. L'insertion professionnelle en fin de troisième année de licence (L3) est peu mentionnée dans les dossiers du fait de son caractère exceptionnel, hormis pour la licence *Sciences et techniques des activités physiques et sportives* (STAPS) où elle est numériquement importante et bien prise en compte dans l'élaboration et la professionnalisation des cursus.

Les licences professionnelles ciblent des métiers bien identifiés et décrivent avec clarté les connaissances et les compétences professionnelles et personnelles qui leur sont attachées. L'architecture qui en découle met en évidence le caractère réellement professionnalisant de ces formations dans leurs diverses modalités de mise en œuvre. L'alternance est l'une d'elles, qui est proposée dans six des sept mentions (mais n'est pas effective depuis plusieurs années dans la LP *Métiers de l'électronique : communications, systèmes embarqués*). La correspondance entre les UE et les connaissances/compétences associées gagnerait dans certains dossiers à être plus explicite. En contradiction partielle avec la vocation d'insertion professionnelle à l'issue de l'année de formation, plusieurs mentions présentent des taux élevés de poursuite d'études en master, sans produire, ce qui est regrettable, d'analyse sur cette singularité.

L'offre de formation de master est riche, avec neuf mentions clairement définies en termes de contenus scientifiques et d'objectifs professionnels, proposant en leur sein une spécialisation sous forme de parcours, plus marquée à partir de la deuxième année du master (M2). On retrouve classiquement des mentions nettement orientées vers la recherche (par exemple *Physique et sciences des matériaux*), d'autres visant une insertion professionnelle plus immédiate (par exemple *Informatique*), la plupart offrant les deux possibilités avec une différenciation marquée (par exemple *Mathématiques*, *Biologie-santé*) ou réduite à la nature du stage (*Ingénierie et innovation en images et réseaux, Génie des procédés*). L'architecture des cursus et la cohérence des enseignements sont dans l'ensemble nettes, même si les attendus et la structuration du master sciences du sport gagneraient à être clarifiés. La déclinaison « métiers » des mentions ou parcours à vocation plus professionnelle apparaît en revanche succincte, avec peu de précisions (sur les domaines spécifiques, niveaux de postes, statuts professionnels) et peu d'analyse (par exemple sur les impacts réels de la double compétence *a priori* intéressante proposée par le master *Ingénierie et innovation en images et réseaux*). De façon générale, l'absence dans de trop nombreux dossiers de données fiables et détaillées sur l'insertion professionnelle des diplômés fragilise toute appréciation autre que théorique sur l'adéquation effective de ces formations à leurs objectifs.

La possibilité d'un continuum thématique entre licences et masters dans la plupart des disciplines constitue une richesse potentielle. Celle-ci est pourtant peu soulignée dans les dossiers (en licence quant au devenir des diplômés, en master quant à l'origine des inscrits). Quelques éléments partiels laissent entrevoir des fluidités ou des ruptures, variables selon les domaines (par exemple l'introduction d'un parcours *Biomatériaux* dans la licence *Physique-chimie* en amont du master *Ingénierie de la santé biomatériaux*, qui par ailleurs voit augmenter ses effectifs en provenance d'odontologie). Mais les informations par mention ne sont pas assez développées pour reconstituer une vue d'ensemble exhaustive, ni sur les flux (entrants/sortants, externes/internes), ni sur la continuité des contenus, ni sur l'articulation des objectifs entre les deux niveaux ; l'exemple des mathématiques est particulièrement significatif. Une étude sur ces points, conduite à un niveau de pilotage intermédiaire bien choisi, contribuerait en interne à développer une analyse plus globale des enjeux de l'offre de formation scientifique, et en externe à mieux mettre en valeur un de ses atouts.

Positionnement des formations dans l'environnement

Dans un contexte de concurrence à l'échelle de la région parisienne, avec des caractéristiques sociales du secteur géographique d'implantation susceptibles d'influer sur leur attractivité, les formations scientifiques évaluées ici apparaissent comme bien positionnées dans leur environnement académique. Même si les effets de la concurrence sont plus sensibles dans les domaines les plus généralistes (mathématiques), les différents masters assurent leur identité par l'originalité de leur mention (*Éthologie*), les spécificités de certaines de leurs spécialités (*Génie des procédés*, *Informatique*), leur caractère pluridisciplinaire (*Ingénierie de la santé, biomatériaux*), l'affichage d'une double compétence (*Ingénierie et innovation en images et réseaux*), leur complémentarité à d'autres formations (*Physique et sciences des matériaux*), ou leurs partenariats avec d'autres universités parisiennes (*Biologie santé*). Des logiques comparables prévalent à moindre échelle au niveau des licences, qui s'appuient par ailleurs et avant tout sur leur rôle de formations généralistes de proximité. Les licences professionnelles apparaissent peu sensibles aux effets de concurrence du fait des forts besoins de certains secteurs (en informatique en particulier) ou du ciblage pertinent de leur spécialité au regard du bassin d'emploi régional.

Divers partenariats formalisés avec d'autres acteurs académiques locaux sont mentionnés (dont des conventions avec les lycées). Les interactions avec les formations d'ingénieurs de l'école interne SupGalilée gagneraient à être présentées sous la forme d'une analyse d'ensemble permettant à la fois de mettre en valeur les dispositifs communs et passerelles, d'évaluer les effets sur les flux et les taux de réussite aux niveaux de la deuxième année de licence (L2) et de la L3, de prendre en compte le poids d'éventuelles doubles-inscriptions dans les effectifs de master, et de clarifier les articulations ou situations de concurrences potentielles sur certaines spécialités de master.

Les formations évoluent dans un environnement scientifique très favorable attesté par la proximité de laboratoires de recherche de premier plan auxquels appartiennent la plupart des enseignants-chercheurs des équipes pédagogiques. Ce contexte bénéficie en premier lieu aux masters en leur assurant un adossement à la recherche de qualité, mais aussi aux licences avec quelques initiatives de sensibilisation-initiation à la recherche (stages en laboratoire, visite ou conférences, voire UE dédiée pour la licence STAPS).

L'établissement a développé des liens avec l'environnement socio-économique de la région. Ils sont très réduits pour les licences, se limitant à la participation de professionnels aux conseils de perfectionnement de la plupart des mentions, à la possibilité de stages d'observation en entreprise (retenue par peu d'étudiants), à des rencontres avec des acteurs du monde socio-économiques (licence *Sciences pour l'ingénieur* - SPI), et à des actions de promotion externe pour faire connaître les formations. Ces liens sont plus présents au niveau des masters à vocation professionnalisante, à travers des volumes d'enseignements significatifs assurés par des professionnels d'entreprises ou d'instituts (*Génie des procédés*, *Ingénierie et innovation en images et réseaux*) ou la participation à des manifestations métiers (*Informatique*). Ces initiatives sont cependant évoquées dans les dossiers de façon trop vague (en termes de description des actions, de nombre d'étudiants concernés, d'impacts observés sur l'insertion professionnelle) pour permettre une évaluation de leurs effets réels.

Les licences professionnelles sont dans toutes leurs spécialités bien adaptées au contexte économique de la région Île-de-France et de sa périphérie, et entretiennent des relations étroites avec les entreprises et fédérations professionnelles des secteurs concernés. Cette proximité permet l'adaptation des besoins en compétences à la demande (le cas du parcours *Étude des signalisations ferroviaires* de la LP *Métiers de l'industrie : gestion de la production industrielle* est à cet égard significatif) et une élaboration des formations par alternance en collaboration avec les partenaires professionnels. Elle facilite l'intégration d'intervenants dans les équipes pédagogiques, ainsi que l'accueil en stage et l'insertion des étudiants. Elle favorise la réactualisation permanente de l'adéquation entre l'offre de formation et les attentes des professionnels. Elle devrait aller, dans la logique d'une démarche qualité, jusqu'à une quantification des besoins à court et moyen termes et à une identification assez fine des compétences attendues ; ce niveau prospectif est peu présent dans les dossiers. On peut s'étonner qu'aucune formalisation des liens entre l'établissement et les professions sous forme de convention n'y soit mentionnée (à l'exception d'une convention avec Orange, dont la teneur n'est pas connue).

La dimension internationale des licences et licences professionnelles est réduite malgré des possibilités de mobilité sortante peu utilisées dans les faits, à l'exception notable du cinquième semestre prévu à l'étranger pour la double licence *Mathématiques-informatique*, et des initiatives de sensibilisation conduites par certaines équipes. Deux cohabilitations au niveau master sont brièvement mentionnées, l'une établie avec le Vietnam (*Mathématiques*, *Physique et sciences des matériaux*) et l'autre en projet avec le Maroc (*Informatique*). Tous les masters accueillent des étudiants étrangers en mobilité entrante soit via des partenariats développés avec diverses universités étrangères (dont la nature exacte est rarement précisée), soit via les programmes internationaux classiques (Erasmus, Campus-France), ou encore via des systèmes de bourses d'excellence (*Mathématiques*). La mobilité sortante, possible entre autres sous formes de semestres à

l'étranger, apparaît comme peu pratiquée. Bien que les données chiffrées sur ces échanges entrants/sortants soient souvent parcellaires et non accompagnées d'analyses, l'ouverture internationale n'apparaît pas comme un point fort du niveau master.

Organisation pédagogique des formations

L'architecture des licences est en accord avec leur objectif de spécialisation progressive par complémentarité entre tronc commun et parcours différenciés. On peut relever comme pertinentes la forte mutualisation en première année de licence (L1) et les passerelles possibles ensuite entre les quatre licences relevant de l'institut Galilée, la possibilité de construire des cursus modulés par des combinaisons d'options au sein de la licence *Sciences de la vie*, la valorisation d'expériences pédagogiques des étudiants hors du cadre universitaire pour la licence STAPS. Des stages sont intégrés aux parcours, en combinaison avec des projets tuteurés, mais trop souvent ces derniers se substituent aux stages. Le fonctionnement des masters repose sur des principes comparables, avec un jeu de parcours et d'UE (disciplinaires, transversales, de stage) classique mais globalement approprié. A l'exception du master *Éthologie*, les modalités pédagogiques se déclinent de manière équilibrée entre cours, travaux dirigés, travaux pratiques. La place de l'anglais en master est visible mais modeste, avec quelques initiatives intéressantes à souligner (rédaction de rapports en anglais, UE enseignées en anglais, conférences…).

L'organisation pédagogique des licences professionnelles répond quant à elle aux finalités spécifiques de ce type de formation. La possibilité de diplomation par alternance témoigne d'une bonne assise dans le secteur économique, mais elle est développée de façon inégale suivant les mentions (de 90 % des effectifs en gestion de la production industrielle, à quelques unités dans d'autres cas, voire une absence de données sur ce point). L'articulation de l'alternance avec les modalités classiques de formation est peu décrite, ni en termes d'organisation concrète (coordination des rythmes, modalités des projets et stages), ni en termes de choix politique ou de réponse à des éléments de contexte. Sur ce dernier plan la position par rapport à l'alternance des deux LP des métiers de l'électronique nécessite d'être explicitée. A noter aussi sur l'organisation pédagogique des licences professionnelles (mais aussi des parcours les plus applicatifs de masters) une absence de référence à des certifications de qualification professionnelle intégrées à la formation.

Certaines lignes générales se dégagent pour l'ensemble des formations. L'une d'elles est l'investissement des équipes enseignantes aux côtés des étudiants pour leur réussite. Il se traduit par la mise en œuvre largement généralisée de dispositifs de soutien, de tutorat, d'enseignant référent, d'UE de méthodologie ou de mise à niveau ; il transparaît dans le souci exprimé dans plusieurs dossiers de prendre en compte dans leur pratique l'environnement social d'une partie des étudiants. *A contrario*, l'engagement dans les évolutions des méthodes pédagogiques reste embryonnaire (citons néanmoins la pédagogie par projets de la LP *Métiers de l'électronique : microélectronique, optronique*, les classes inversées et séminaires étudiants du parcours de double licence *Mathématiques-informatique*, ou les méthodes participatives en biologie cellulaire de la licence *Sciences de la vie*). Les ressources du numérique sont de même globalement sous-utilisées, limitées le plus souvent au dépôt de documents et d'informations sur une plate-forme, avec là encore quelques ouvertures comme le laboratoire numérique de simulation et d'expérimentation de la LP *Métiers de l'informatique* : *administration et sécurité des systèmes et des* réseaux, les travaux pratiques (TP) en ligne de la LP *Métiers de l'industrie : gestion de la production industrielle*, ou les outils collaboratifs du master *Informatique*. Un travail interne sur l'intérêt d'utilisations réfléchies d'outils numériques et pédagogiques renouvelés pourrait favoriser la réussite à laquelle les équipes enseignantes se montrent attachées.

Pilotage des formations

La composition des équipes pédagogiques est équilibrée et diversifiée, avec une part importante d'enseignants-chercheurs issus de laboratoires de qualité, des professeurs agrégés (PRAG) détachés dans le supérieur, et des acteurs du monde socio-économique dans des proportions en accord avec le type de formation, même si les dossiers argumentent peu sur la valeur ajoutée par leur intervention. Les modalités de pilotage coordonné des masters cohabilités ou en partenariat gagneraient à être explicitées en termes d'interactions réelles et de pérennité, particulièrement pour le master *Biologie santé*.

Bien structurées, avec des rôles et des responsabilités généralement claires, ces équipes assurent une gestion de proximité de la formation attentive et réactive. Des niveaux de pilotage intermédiaires et mutualisés sont ponctuellement mentionnés (dont l'intéressant bureau du cycle licence de l'institut Galilée au rôle bien décrit dans les dossiers des quatre mentions concernées). Les modalités de contrôle des connaissances sont généralement explicites et accessibles aux étudiants. L'approche par compétences reste en revanche limitée, avec une mise en place d'un suivi formalisé de l'acquisition des compétences restreint à quelques mentions.

L'efficacité de l'encadrement des formations au quotidien contraste avec le peu d'éléments témoignant d'une vision plus stratégique du pilotage. L'existence d'un conseil de perfectionnement ou d'un organe en tenant lieu, mais dans lequel les étudiants ne sont pas toujours représentés, est mentionnée dans la grande majorité des dossiers à l'exception de quelques masters. Cependant, son fonctionnement et la réalité de ses travaux ne sont guère évoqués, pas plus que leurs effets tangibles sur les évolutions des enseignements, en cours ou à venir. L'évaluation des formations par les étudiants n'est pas systématique (fait défaut pour certains masters et licences professionnelles), et ses résultats sont très rarement présentés dans les dossiers. Les données numériques produites (effectifs, flux, cohortes) sont souvent lacunaires, peu suivies dans la durée, insuffisamment détaillées (par parcours, par origines des inscrits). Elles constituent de ce fait un socle objectif trop fragile pour permettre une analyse fiable. Le suivi du devenir des diplômés apparaît comme particulièrement perfectible sur ce point.

Il en résulte des documents d'autoévaluation par mention essentiellement descriptifs, avec une analyse des forces et faiblesses peu développée, et le plus souvent sans évocation de perspectives. Certaines équipes pédagogiques apparaissent néanmoins clairement engagées dans une démarche d'autoévaluation (citons sans être exhaustif la licence *Informatique* ou la LP *Métiers de l'informatique : conception, développement et test de logiciels*), on peut recommander à l'établissement d'intensifier le déploiement pour tous les diplômes des outils et procédures favorisant une démarche d'auto-analyse régulière et de pilotage prospectif.

Résultats constatés

Les effectifs font preuve d'une relative robustesse sur l'ensemble des formations considérées. Ils sont en hausse pour les premières années des licences, parfois fortement (*Informatique*, *Physique-chimie*). On observe des rééquilibrages entre les sortants de L2 et des entrants au niveau L3, sans que leurs origines soient toujours explicitées. Les licences professionnelles procèdent d'une logique différente avec des capacités d'accueil calibrées sur une estimation des débouchés en insertion et sur certaines contraintes technologiques des enseignements. Le dimensionnement de leurs effectifs est adapté, les taux de pression au recrutement témoignent d'une bonne attractivité, les étudiants sont essentiellement titulaires de brevets de technicien supérieur (BTS) ou de diplômes universitaires de technologie (DUT) avec peu d'inscrits provenant de L2 malgré les dispositifs mis en place, et l'on a déjà souligné les fortes disparités entre les différentes licences professionnelles sur les proportions d'inscrits en alternance. Les effectifs des masters sont stables pour la plupart des mentions, avec cependant des points de fragilité (première année de master -M1 *Mathématiques*, spécialité *Photonique et nanotechnologie* du master *Physique et sciences des matériaux*, décroissance des effectifs en *Génie des procédés*). L'articulation entre les deux années (M1 et M2) se présente assez différemment suivant les mentions, en termes de réorientations à l'issue du M1, de renouvellement des effectifs au niveau M2, d'attractivité nationale ou internationale, de sélectivité. Ces facteurs complexes, qui contribuent aux équilibres d'ensemble des masters, nécessiteraient dans le cadre d'un processus d'autoévaluation une analyse affinée quantitativement et approfondie qualitativement.

Les taux de réussite sont dans l'ordre des tendances nationales, avec un taux de réussite inférieur à 40 % en L1 (environ 20 % en *Informatique* et en *Mathématiques*), proche de 50 % en L2, et comprise entre 65 % et 75 % en L3 (mais seulement 56 % en *Sciences pour l'ingénieur*). Ils sont logiquement plus élevés pour les licences professionnelles, compris entre 80 % et 95 % (mais proches de 60 % pour les deux LP métiers de l'électronique). La variabilité s'accroît au niveau des masters, avec un taux de l'ordre de 75 % en M1 et 80 % en M2 pour certaines mentions (*Génie des procédés*, ou *Ingénierie et innovation en images et réseaux*), et des taux notablement plus faibles pour d'autres (*Sciences du sport*). Au-delà des données chiffrées observées, certaines équipes pédagogiques esquissent un travail d'identification de causes d'échec (dont des orientations inappropriées) et de possibles dispositifs de remédiation, qu'il conviendrait d'amplifier et coordonner à l'échelle des interactions entre formations.

Le suivi des diplômés fait l'objet de données collectées par l'observatoire de la vie étudiante ou établies directement par les équipes pédagogiques. Les taux de réponse sont extrêmement hétérogènes, de 90 % (licences *Informatique*, *Mathématiques*, *Physique-chimie*, *Sciences pour l'ingénieur*, master *Informatique*) à 30 % ou moins pour d'autres formations, voire à une absence de données dans certains cas. Ceci suggère soit une concentration des moyens sur certains diplômes, soit une bonne efficacité au niveau du pilotage de proximité. Au-delà de ces disparités, les informations recueillies manquent de précision : d'une part sur le niveau des emplois et les secteurs d'activité, ce qui ne permet pas d'affiner la signification des taux bruts d'insertion professionnelle ; d'autre part, sur la ventilation des données suivant les parcours ou spécialités. Dans tous les cas, elles ne font pas l'objet d'une lecture interprétative. Quelques tendances se dégagent : les deux tiers en moyenne des diplômés de licence poursuivent en master au sein de l'établissement (moins en STAPS ou en *Sciences pour l'ingénieur*), le taux de diplômés en emploi après la licence professionnelle est de l'ordre de 75 % (mais avec des poursuites d'études en augmentation qu'il faudra surveiller). Les taux d'inscription en doctorat ou d'insertion professionnelle en fin de M2 sont majoritairement corrélés aux orientations des masters, et en cohérence avec leurs objectifs affichés (75 % de poursuite en doctorat pour le parcours recherche du

master *Mathématique*s, 90 % de diplômés en emploi pour le master *Informatique*), à l'exception d'un faible taux de poursuite d'études en doctorat pour les masters *Éthologie* et *Ingénierie de la santé, biomatériaux*. Les difficultés à réaliser un suivi efficace du devenir des diplômés sont réelles et bien connues, mais seule la mise en place d'un suivi performant sur ce point permet de vérifier l'adéquation entre les compétences visées par les différentes formations et les métiers réellement exercés par les diplômés. L'attention de l'établissement est attirée sur la nécessité d'améliorer nettement la fiabilité et la qualité de ses données en la matière, ce qui apparaît aujourd'hui comme un objectif indispensable à l'amélioration du pilotage de ses formations.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Au sein de l'Université Paris Descartes le domaine *Sciences et technologies* regroupe 14 formations de niveau licence, licence professionnelle et master relevant des disciplines sciences de la vie et santé, chimie, bio-ingénierie, informatique, mathématiques, traitement des données et sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS). Elles sont (co-)gérées par les unités de formations de recherche (UFR) de médecine Paris 5, des sciences fondamentales et biomédicales des Saints-Pères, de mathématiques et informatique, des Sciences pharmaceutiques et biologiques, STAPS, et par l'institut universitaire de technologie (IUT).

S'ajoutant à ces 14 formations faisant l'objet de l'analyse ci-dessous, le master *Sciences cognitives (Cogmaster)*, cohabilité entre l'Université Paris Descartes et l'École Normale Supérieure (ENS), membre de Paris Sciences et Lettres, a été évalué dans le cadre des formations de l'ENS.

AVIS GLOBAL

Ces formations sont issues du champ de formation *Technologies, sciences et société* de l'USPC et elles constituent un ensemble cohérent et diversifié sur le plan disciplinaire avec une organisation autour d'équipes pédagogiques pertinentes. Cette offre de formations apparaît globalement comme complémentaire à celles proposées par les autres établissements de la ComUE USPC et originale pour certaines licences offrant la possibilité de parcours bi-diplômants. Néanmoins, la restructuration de l'offre de formation à l'échelle de l'USPC doit être consolidée pour une mise en cohérence parfaite de l'offre de masters. Sur le plan stratégique, ces 14 formations bénéficient d'un environnement de recherche et socio-professionnel dense et de grande qualité. Pour autant, les liens tissés avec le monde socio-professionnel sont très hétérogènes d'une formation à l'autre avec en corollaire une offre de formation en alternance et en formation continue qui parait sous-dimensionnée. Il faut souligner ici que la licence *Maintenance médicale et biomédicale* n'est pas conforme à la réglementation sur le plan des modalités de validation du diplôme. Le volet international est quant à lui également sous-dimensionné à l'exception de formations tels que le master *Bio-ingénierie : biomédical engineering* et le master *Chimie, ainsi que le master Sciences du vivant* (spécialité *Frontiers in chemistry*) qui ont fait le choix judicieux d'une ouverture forte à l'international en proposant entre autres un enseignement en anglais. Conformément à la politique de l'Université Paris Descartes, il conviendrait d'étendre ce type d'initiatives contribuant à l'attractivité des formations de type master.

Sur le plan de l'organisation pédagogique, l'exigence de spécialisation progressive est respectée avec des architectures lisibles. A l'échelle des licences, il paraîtrait relevant d'accentuer la coordination entre licences généralistes et professionnelles pour favoriser les orientations et passerelles accessibles aux étudiants. Par ailleurs, les dispositifs de professionnalisation mis à disposition par l'Université Paris Descartes ainsi que les possibilités de certification en anglais, et/ou en informatique (notamment *Test of english for international communication* –TOEIC-, et *Certificat informatique et internet* -C2I) sont sous-exploités par les étudiants. La promotion de ces outils par les formations doit être renforcée et encouragée. La place de la recherche dans cette organisation pédagogique est quant à elle pleinement exploitée au profit notamment d'une formation « à la recherche et par la recherche ». Les techniques pédagogiques pratiquées font appel très majoritairement au présentiel avec une utilisation classique d'outils tels que des plateformes d'enseignement à distance (MOODLE par exemple). Il paraît nécessaire de continuer à sensibiliser les équipes pédagogiques à l'utilisation de techniques pédagogiques innovantes. L'investissement notable de l'Université Paris Descartes dans l'ingénierie pédagogique, en particulier en produisant une chaine éditoriale orientée vers l'enseignement scientifique (XrisTaL), et basée sur la plateforme de système de conception de chaînes éditoriales pour des contenus numériques, adaptables, réutilisables et interactifs (Scenari), pourra être mis à profit. Par ailleurs, les enseignants de l'Université Paris Descartes bénéficient de plusieurs dispositifs (Service partagé d'appui aux pédagogies innovantes –SAPIENS-, appels à projet pédagogiques, décharges d'enseignement ou encore diplôme universitaire (DU) *digital learning designer* accessible en formation continue aux enseignants) qui devraient contribuer à moyen terme à l'enrichissement du contenu pédagogique des formations.

Le pilotage des formations est efficace à l'échelle des mentions et des spécialités avec néanmoins la nécessité de déployer l'outil réglementaire du conseil de perfectionnement dans toutes les formations pour le rendre opérationnel par l'amélioration en amont du processus d'évaluation des formations et des enseignements. L'Université Paris Descartes est d'ailleurs engagée depuis 2015 dans un processus d'évaluation des formations et plus récemment (2016-2017) dans l'évaluation des enseignements ainsi que dans une

sensibilisation des étudiants à l'importance de leur participation à ces enquêtes. Les informations recueillies par ces enquêtes devront permettre aux conseils de perfectionnement de jouer pleinement leur rôle. Il conviendrait d'y associer un système d'évaluation interne complémentaire. Les modalités de suivi des connaissances sont diversifiées et adaptées à chaque public et formation avec une initiative particulièrement intéressante en licence avec la mise en place d'un contrôle continu intégral visant à améliorer le taux de réussite en premier cycle. Par ailleurs, les dispositifs d'aide à la réussite sont en général bien présents dans les formations. Il est néanmoins impératif de renforcer les outils de suivi de compétences : livret de l'étudiant/e-portfolio, portefeuille de compétences.

L'analyse des résultats du domaine *Sciences et technologies* montre une très bonne attractivité des formations, à l'exception de certaines spécialités du master *Chimie et sciences du vivant*. La pression des effectifs constatée en licence engendre par ailleurs des problèmes organisationnels et humains qui impactent quotidiennement le travail des équipes pédagogiques concernées. Les taux de réussite sont globalement en accord avec les résultats constatés à l'échelle nationale avec toutefois quelques formations en master et licence professionnelle qui affichent des taux modestes devant conduire à une réflexion et à la mise en place d'outils correctifs. L'analyse et la collecte des données sur le devenir des diplômés sont réalisées presque exclusivement à partir des enquêtes de l'établissement. Il serait utile de sensibiliser les responsables de formation à la nécessité d'enquêtes complémentaires internes à la formation avec une analyse plus approfondie des données recueillies. A ce titre, il apparait également que ces données obtenues via les enquêtes de l'établissement sont souvent peu informatives voire insuffisantes. Sur le thème de l'insertion professionnelle, les formations affichent un devenir des diplômés globalement en adéquation avec les objectifs à l'exception des licences professionnelles pour lesquelles un taux non négligeable de poursuites d'études est constaté, ce qui est non conforme à l'arrêté du 17 novembre 1999 au regard de leur objectif d'insertion professionnelle. Les poursuites d'études doctorales sont quant à elles en phase avec la finalité des masters à vocation recherche. Cependant, pour le master *Informatique* et le master *Ingénierie du vivant et ergonomie*, ces taux de poursuites sont à améliorer.

Enfin, l'absence de dossier d'autoévaluation du champ pour ces 14 formations ne permet pas d'évaluer pleinement la stratégie d'établissement pour le positionnement de ce domaine *Sciences et technologies*. Néanmoins cet ensemble de formations est en phase avec la politique de l'USPC en matière de formation.

ANALYSE DÉTAILLÉE

Finalité des formations

Cette analyse des 14 formations (licences, licences professionnelles et masters) du domaine *Sciences et technologies* de l'Université Paris Descartes a été conduite sur la base d'une lecture transversale des fiches d'évaluation des formations fournies ci-après.

Pour l'ensemble des formations du domaine, les objectifs sont clairement définis et en accord avec les connaissances et les compétences attendues à l'issue de la formation suivie. A l'exception de formations centrées sur une discipline unique, l'Université Paris Descartes propose de nombreuses formations de licences et de masters en s'appuyant sur des champs pluri- ou interdisciplinaires (licence *Sciences et techniques des activités physiques et sportives* –STAPS-, licence *Mathématiques*, licence *Sciences pour la santé* ou licence *Frontières du vivant*, master *Ingénierie du vivant et ergonomie*, master *Bio-ingénierie : biomédical engineering*, master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*, master *Méthodes informatique appliquées à la gestion des entreprises –MIAGE-*, master *Mathématiques et applications*, master *Chimie et sciences du vivant*). Conformément aux textes réglementaires en vigueur, les débouchés (insertion professionnelle/ poursuite d'études) et les secteurs d'activité affichés sont en adéquation avec le niveau de formation ainsi que les connaissances et les compétences ciblées.

Les licences générales conduisent logiquement et principalement à une poursuite d'études en master en adéquation avec la licence suivie, certaines d'entre elles préparant aussi à une entrée en écoles d'ingénieur (licence *Informatique*, licence *Mathématiques* et licence *Frontières du vivant*) ou permettant des passerelles à l'image de la licence *Sciences pour la santé* : passerelles avec l'institut de formation en masso-kinésithérapie, l'école privée de pédicurie-podologie ou encore une entrée en deuxième année d'études médicales (dispositif alter PACES). Les licences *Mathématiques* et STAPS indiquent préparer à une intégration dans le master *Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation* (MEEF). En phase avec la politique de formation récemment mise en place par l'Université Paris Descartes, trois licences du domaine (licence *Mathématiques*, licence *Informatique* et licence *Sciences pour la santé*) ont pour atout de proposer des parcours bi-diplômants et des parcours renforcés pour les meilleurs étudiants. La licence *Frontières du vivant* est également une formation sélective basée sur l'excellence ayant pour objectif l'acquisition de

compétences très pluridisciplinaires ouvrant sur la poursuite d'études mais également potentiellement sur le monde professionnel.

Les métiers ciblés par les deux licences professionnelles du domaine sont parfaitement en accord avec les objectifs de ces deux formations. Néanmoins, la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale* affiche clairement une possibilité de poursuite d'études dans un master de l'établissement ce qui est contradictoire avec l'objectif d'insertion professionnelle fixé pour ce type de formation. Les poursuites d'études constatées dans ces deux licences professionnelles posent d'ailleurs problème.

Les masters sont : soit à vocation professionnelle et visent donc à une insertion professionnelle des diplômés (master *Informatique* spécialité *Image et Plurimédia –IP-*, master *MIAGE*, master *Mathématiques et application* spécialité *Ingénierie mathématiques pour les sciences du vivant* -IMSV), soit des formations « à la recherche et par la recherche » (master *Bio-ingénierie*, master *Chimie et sciences du vivant*), soit ambivalents en proposant à la fois une poursuite d'études doctorales et une insertion professionnelle (master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*, master *Mathématiques et applications* spécialité *Mathématiques et modélisation* –MM-, master *Informatique* spécialité *Intelligence artificielle –IA-* et *Sécurité, Réseaux et e-Santé* –SRS). Le master *Ingénierie du vivant et ergonomie* a la particularité de permettre l'accès au titre d'Ergonome européen et le master *Bio-ingénierie : biomédical engineering* à vocation de recherche présente quant à lui l'intérêt de proposer d'autres débouchés en matière de formation (études médicales pour les élèves de filière non médicale ou école d'ingénieur). Enfin, à l'exception de la spécialité *Frontiers in chemistry* du master *Chimie et sciences du vivant*, les poursuites d'études hors thèse de ce master sont trop nombreuses et ne sont pas en accord avec les finalités affichées. De plus, elles sont couplées à une érosion constatée des effectifs.

Positionnement des formations dans l'environnement

Les 14 formations proposées par l'Université Paris Descartes revêtent un caractère globalement unique et complémentaire dans l'environnement local et régional. Elles se distinguent également bien entre elles et certaines formations apparaissent d'ailleurs tout à fait originales – y compris au niveau national – et sont caractérisées par une forte approche par partenariats, à l'image du master *Bio-ingénierie : biomédical engineering* qui a développé des relations privilégiées avec le secteur de la santé et les écoles d'ingénieur du réseau Paris-Tech. A l'échelle nationale, certaines formations sont très proches de formations existantes dans d'autres établissements, sans toutefois rentrer en forte concurrence compte tenu de l'implantation géographique des établissements délivrant ces diplômes et du bassin de recrutement des diplômés. La proximité thématique de certaines formations à l'échelle locale de la ComUE USPC et régionale a néanmoins été relevée pour certaines formations, sans toutefois entrer en concurrence directe (master *MIAGE*, licence *Mathématiques*, licence *STAPS*). Certaines formations semblent en revanche insuffisamment décrire et évaluer leur positionnement au sein de l'offre de formation locale (notamment la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale*) et il faut souligner un projet de regroupement justifié pour au moins l'une d'entre elles (licence *Informatique*). L'Université Paris Descartes est engagée dans un processus de structuration de son offre de formation en licence et surtout en master en lien avec les autres établissements de l'USPC. Cet effort de mise en cohérence de l'offre de formation à l'échelle locale doit être poursuivi.

Les formations apparaissent par ailleurs bien intégrées à l'environnement de recherche de haut niveau scientifique présent au sein de l'USPC. L'adossement à des laboratoires de recherche de renommée internationale et l'implication de grands acteurs dans le domaine des sciences du vivant et de la santé sont à souligner pour certaines formations (par exemple la licence *Mathématiques*, le master *Mathématiques et applications* ainsi que le master *Informatique*). Les liens avec la recherche académique sont cependant parfois insuffisamment décrits et en particulier le lien avec les écoles doctorales. C'est le cas pour le master *Chimie et sciences du vivant* et surtout le master *Ingénierie du vivant et ergonomie* pour lequel la poursuite d'études doctorales est sous-dimensionnée.

Les liens avec le monde socio-économique sont décrits de façon inhomogène entre les formations avec une tendance plutôt défavorable sur ce point, qui est à relier à une offre de formation en alternance globalement peu proposée et à la difficulté pour les étudiants de certaines formations de réaliser des stages en entreprises (licence *Sciences pour la santé* par exemple). A l'exception de quelques formations bien implantées dans le tissu économique (licences professionnelles, master *MIAGE*, master *Ingénierie du vivant et ergonomie*), la plupart d'entre elles présentent des liens faiblement décrits avec le monde socio-professionnel ou limités à quelques interventions de professionnels dans le cursus. Il est à noter que les poursuites d'études des deux licences professionnelles sont excessives, ce qui doit questionner les responsables de ces formations quant à leur cohérence vis-à-vis de la finalité des licences professionnelles.

Enfin, le volet international apparait comme sous dimensionné dans beaucoup de formations notamment en licence *Mathématiques* et en master *Informatique* ; voire non renseigné pour certaines d'entre elles. Quelques formations sont cependant bien avancées dans leurs échanges au niveau international (coopération, flux

d'étudiants), à l'image de la licence *Sciences pour la santé*, le master *Bio-ingénierie* et le master *Chimie et sciences du vivant*. La politique d'ouverture à l'international, engagée par l'Université Paris Descartes vis-à-vis de son offre de formation en master, doit donc être maintenue et soutenue sur le modèle des dispositifs de bourses de Mobilité internationale entrante en master (MIEM) et de mobilité sortante en master (programme MIRES).

Organisation pédagogique des formations

Les formations du domaine *Sciences et technologies* ont toutes des structures permettant une spécialisation progressive des étudiants. L'architecture générale des formations est lisible et conforme aux arrêtés. Les licences de ce domaine n'affichent pas de stratégie concertée en ce qui concerne le recrutement et donc l'orientation des étudiants des licences généralistes vers les licences professionnelles. La mutualisation d'enseignements entre spécialités ou parcours est parfois absente, bien que cela se justifie, à l'image des parcours de la licence professionnelle *Métiers du décisionnel et de la statistique*. Les enseignements sont majoritairement réalisés en présentiel dans un contexte de formation initiale. La licence professionnelle *Métiers du décisionnel et de la statistique*, le master *MIAGE* ainsi que la licence et le master *Informatique* sont proposés en alternance, ce qui constitue un atout pour ces formations. Il est néanmoins regrettable que l'accueil d'usagers en formation continue soit si peu déployé dans le domaine. Conformément à la politique de professionnalisation de l'Université Paris Descartes, il conviendra d'étendre l'offre des formations ouvertes à l'apprentissage, notamment au niveau master, et, si nécessaire, poursuivre la sensibilisation des responsables de ces formations aux possibilités de labellisation par les fédérations professionnelles. En lien avec ce sous-dimensionnement de la formation continue, les dispositifs de validation des acquis professionnels ou de l'expérience (VAP/VAE) sont annoncés comme mis en place dans la majorité des formations, mais trop peu pratiqués, voire absents dans le cas du master *Bio-ingénierie* et du master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*. Les formations déclarent toutes être capables de s'adapter aux étudiants ayant des contraintes particulières (personnes en situations de handicap, sportifs de haut niveau, salariés). La grande majorité des formations a accueilli des étudiants en situation de handicap ou dispose des infrastructures adaptées pour le faire. La présence de correspondants (administratif et enseignant) pour le suivi de ces usagers est très appréciable.

Sur le thème de la professionnalisation, les licences offrent aux étudiants l'opportunité de réaliser des stages, en particulier dans les laboratoires de recherche, mais ces dispositifs sont peu utilisés par les étudiants. Néanmoins, à l'exception du master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*, les stages constituent une part importante, en temps et en crédits, de la formation master. La cellule stages de l'Université Paris Descartes est souvent présente pour une gestion administrative des stages mais il est rarement fait état de l'aide apportée aux étudiants pour trouver ou réaliser leur stage. Seules les modalités de suivi ou d'évaluation sont décrites dans les dossiers. Bien qu'en licence générale différents dispositifs de professionnalisation soient présents pour amener les étudiants à penser leur parcours universitaire et à définir leur projet professionnel, ces dispositifs sont parfois absents ou non formalisés dans certains masters. Il faut souligner l'existence de dispositifs d'accompagnement de l'étudiant : projet professionnel de l'étudiant (PPE), bureau des stages, service d'offre de formation à l'insertion professionnelle (SOFIP). Certains masters ou licences professionnelles présentent une intervention trop réduite du monde socio-professionnel non académique dans les formations, à l'image de la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale* et du master *Chimie et sciences du vivant*. Les étudiants ont la possibilité d'acquérir des certifications et compétences additionnelles : Certificat informatique et internet (C2I), certification en langues dans toutes les formations à l'exception du master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*. Il est toutefois regrettable que la majorité des étudiants ne profitent pas de ces outils de certification activement soutenus par la politique d'établissement. Quelques fiches répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) doivent par ailleurs être actualisées notamment pour la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale*.

La place de la recherche dans l'organisation pédagogique est réelle et conséquente dans toutes les formations et surtout dans les masters : intervention de chercheurs, analyse d'articles, terrains de stage, infrastructures de recherche. La formation « à la recherche et par la recherche » est assurée dans un environnement scientifique d'excellence, constitué d'unités de recherche (Établissement public à caractère scientifique et technologique –EPCST- tels que le CNRS ou l'INSERM) venant en appui de ces formations avec en particulier le rôle clé du centre de recherches interdisciplinaires en appui de la licence *Frontières du vivant*. La place de la recherche est renforcée par la participation possible des étudiants à des journées scientifiques et des workshops, démarches qui doivent être encouragées. Cette articulation enseignement/recherche est soutenue activement au sein de l'Université Paris Descartes avec des formations d'ouverture à la recherche dès les premières années de licence.

Toutes les formations présentent un enseignement en présentiel. L'utilisation du numérique se fait classiquement dans toutes les formations par une mise à disposition d'une plateforme de type Moodle

permettant le dépôt de supports pédagogiques et les échanges enseignants-étudiants. Cependant, à la lecture des dossiers, beaucoup d'équipes pédagogiques sont conscientes que les outils numériques et les innovations pédagogiques sous-jacentes doivent être davantage déployés dans l'enseignement et qu'ils peuvent permettre de répondre à certains besoins identifiés (formation continue, public avec handicap, sportifs de haut-niveau, *etc*.). La fin de ce contrat est souvent mise à profit pour expérimenter de nouveaux dispositifs de manière à les rendre opérationnels lors de l'accréditation prochaine. La place du numérique est donc perfectible même si certaines formations sont déjà engagées dans ce processus à l'image de la licence *Frontières du vivant*.

L'enseignement de l'anglais est présent dans toutes les formations et certaines formations incitent les étudiants à faire certifier leur niveau de langue par un dispositif reconnu. Classiquement, cet enseignement est complété académiquement par l'étude de publications en anglais, ou de quelques conférences faîtes en langue anglaise. L'intensification de la pratique de la langue anglaise est à envisager compte tenu des finalités de la plupart des formations du domaine. A l'exception de deux formations qui ont fait le choix stratégique d'être enseignées totalement en langue anglaise et de développer des partenariats efficaces à l'international (spécialité *Frontiers in chemistry* du master *Chimie science du vivant* et master *Bio-ingénierie*) et qui peuvent donc être attractives à l'international. La mobilité entrante des étudiants est globalement faible et la mobilité sortante (stages, formation) également et ce malgré les nombreuses possibilités d'accompagnement existantes.

Pilotage des formations

Globalement le pilotage est efficace et bien structuré. La composition des équipes pédagogiques du domaine de formation est équilibrée entre enseignants-chercheurs et intervenants extérieurs. Les responsabilités de l'équipe pédagogique sont clairement définies et des réunions régulières permettent le fonctionnement efficace des mentions.

Les conseils de perfectionnement ont été mis en place récemment. Ils sont généralement équilibrés, incluant des personnels académiques et des représentants des étudiants ainsi que des professionnels non académiques. Le conseil de perfectionnement est un outil de pilotage stratégique qui a pour objectif l'amélioration continue des formations (séminaires, nouvelle unité d'enseignement, amélioration de la communication, etc.). Des bilans d'activité montrent l'efficacité de ces conseils lorsqu'ils sont intégrés et mis en place dans les formations. Il faut toutefois noter l'absence de conseil de perfectionnement pour le master *Bio-ingénierie : biomédical engineering* et le master *MIAGE,* ou un conseil de perfectionnement non opérationnel pour la licence *Frontières du vivant*. Les comptes rendus des conseils devraient en outre être systématiques afin de permettre le suivi des améliorations apportées. Les évaluations par les étudiants ne sont pas déployées activement dans toutes les formations et notamment en licence *Mathématiques*. Les dispositifs d'évaluation des formations et des enseignements par les étudiants ne sont donc pas pleinement satisfaisants en raison également du faible nombre de répondants. Il est nécessaire de généraliser et de rendre pleinement opérationnel ces outils. Enfin, la mise en place d'une procédure d'évaluation des formations, interne uniformisée à l'échelle de l'établissement, devrait être envisagée.

Les modalités de suivi des connaissances sont variées et clairement indiquées. Elles suivent pour la plupart un format classique. La présence d'un contrôle continu intégral dès la première année de certaines licences est à souligner dans le cadre du dispositif d'aide à la réussite en premier cycle de l'Université Paris Descartes. La composition et le fonctionnement des jurys sont inégalement décrits dans les dossiers. Les modalités de contrôle des connaissances et d'attribution des crédits européens (ECTS) sont indiquées, portées à la connaissance des étudiants et sont conformes à la réglementation, à l'exception de la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale* pour laquelle les modalités de validation du diplôme ne respectent pas l'arrêté de 1999 relatif aux licences professionnelles.

La mise en place d'outils de suivi des compétences (livret de l'étudiant/e-portfolio, portefeuille de compétences) est balbutiante et réservée uniquement à une ou deux formations du domaine. Cet aspect est à approfondir en priorité.

Plusieurs dispositifs d'aide et d'accompagnement de l'étudiant pendant sa formation sont mis en place dans de nombreuses formations sous la forme de réunions de pré-rentrée, d'accompagnement par un enseignant référent, et, pour certaines, sous la forme de cours de remise à niveau et de tutorat. Certaines équipes pédagogiques sont très impliquées dans cet accompagnement de l'étudiant pour sa réussite universitaire, à l'image des licences *STAPS* et *Mathématiques* et du master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*. Globalement le domaine de formation propose plusieurs passerelles entrantes et sortantes entre formations. A ce titre, le diplôme universitaire (DU) Passeport pour réussir et s'orienter *(PaRéO)*, ouvert aux décrocheurs du premier semestre de la première année de licence, est une excellente initiative qui permet à l'étudiant de consolider ses connaissances et compétences transversales tout en préparant sa réorientation

activement. Une stratégie de communication autour des licences professionnelles doit être menée sur l'ensemble du domaine de formation pour informer les étudiants de ces possibilités de réorientation.

Résultats constatés

Les formations de licence, licence professionnelle et master du domaine *Sciences et technologies* de l'Université Paris Descartes sont globalement attractives comme en témoignent les effectifs stables, voire en forte augmentation pour certaines d'entre elles. Cette augmentation des effectifs pose des problèmes de moyens humains et financiers notamment en première année de licence *Informatique* et de licence *Mathématiques*. Les recrutements semblent conformes à la logique de chaque formation mais ce point est difficilement évaluable en raison du manque fréquent d'informations sur l'origine des étudiants. On note toutefois une exception à cette attractivité du domaine avec le master *Chimie et sciences du vivant* pour lequel une érosion problématique des effectifs est constatée hormis pour la spécialité *Frontiers in chemistry*. Il faut ici souligner l'attractivité de cette spécialité ainsi que celle du master *Bio-ingénierie : biomédical engineering* grâce à leur orientation internationale (enseignements en anglais, partenariats étrangers). Bien que dans la moyenne nationale, avec des taux de réussite situés entre 30 % et 40 %, ces taux sont faibles en première année de licence à l'exception de la licence *Frontières du vivant* qui est une filière pratiquant une sélection à son entrée. Les dispositifs mis en place par l'Université Paris Descartes afin d'améliorer la réussite en premier cycle (contrôle continu intégral, DU *PaRéO*, mesures limitatives sur les inscriptions et validations en licence, etc.) doivent être maintenus et étendus à davantage de formations si nécessaire. Les taux de réussite sont aussi faibles à modérés dans certains masters et licence professionnelle. C'est notamment le cas du master *Entrainement et optimisation de la performance sportive*, du master *Mathématiques et applications* et du master *Informatique* ainsi que la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale*. Tandis que certaines formations souhaitent améliorer ce point (licence *STAPS* en particulier), d'autres imputent ceci aux exigences propres du domaine d'étude (Mathématiques), ce qui est peu convaincant.

La collecte des informations sur le devenir des étudiants est presque exclusivement du seul fait des services communs de l'Université. Les enquêtes spécifiques aux formations sont rares et globalement ce suivi est très imprécis, voire presque inexistant. L'analyse faite à partir de ces données est bien souvent très pauvre, même lorsque des données semblent pourtant présentes. C'est un point qu'il faudra améliorer en particulier pour les formations suivantes : licence *Frontières du vivant*, licence *Sciences pour la santé* ; licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale*, master *Mathématiques* et master *Ingénierie du vivant et ergonomie*.

Globalement l'insertion professionnelle des diplômés est en adéquation avec les objectifs des formations, dans la limite de la remarque précédente concernant le manque d'information dans ce domaine. Cette insertion est même remarquable à l'issue de certaines formations, à l'image des masters *MIAGE* et *Informatique*.

En ce qui concerne les poursuites d'études, elles semblent généralement conformes aux objectifs des formations. Mais là encore, le manque d'informations précises dans les dossiers rend l'analyse difficile. Les poursuites d'études sont trop nombreuses parmi les diplômés de la licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale* et de la licence professionnelle *Métiers du décisionnel et de la statistique*. Enfin, il est regrettable que les poursuites d'études doctorales soient trop peu nombreuses en master *Informatique* et master *Ingénierie du vivant et ergonomie*.

POINTS D'ATTENTION

La licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale* est une formation pour laquelle une mise en conformité avec l'arrêté du 17 novembre 1999 relatif à ce type de formation est impérative. Ceci concerne les modalités de contrôle des connaissances ainsi que l'affichage de poursuites d'études dans les finalités de la formation. Par ailleurs, comme le soulignait déjà la précédente évaluation de cette formation, il est nécessaire que le volume d'enseignements assurés par les professionnels issus du monde socio-professionnel atteigne le minimum réglementaire de 25 % pour respecter les dispositions de l'article 9 du même arrêté.

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT

Le domaine *Sciences et technologies* de l'Université Paris Diderot comprend sept licences, six licences professionnelles et dix-sept masters, couvrant différents domaines de la chimie, de la physique, des sciences de la Terre et de l'environnement, des mathématiques, de l'informatique et des sciences du vivant, complétés, hors périmètre de l'évaluation par le Hcéres, par un diplôme universitaire de technologie (DUT) et trois spécialités d'ingénieur. Les formations évaluées sont principalement portées par le département de formation de première et deuxième année de licence (L1, L2) Sciences exactes, les unités de formation et de recherche (UFR) de mathématiques, de chimie, de physique, d'informatique, de sciences de la Terre de l'environnement et des planètes, de sciences du vivant, ainsi que par l'institut universitaire de technologie (IUT) Paris Diderot. Plusieurs formations sont cohabilitées avec des universités de la région Île-de-France, voire avec des universités étrangères.

AVIS GLOBAL

L'offre de formation examinée ici est généralement lisible et bien présentée. Elle est diversifiée et globalement bien positionnée, par rapport aux poursuites d'études et à l'insertion professionnelle attendues. Les mentions sont bien structurées et permettent une spécialisation progressive. Leur bilan est très positif en termes d'effectifs et d'attractivité même s'il existe de nombreuses formations potentiellement concurrentes régionalement ou nationalement. Ceci s'explique par une série de facteurs comme l'excellent adossement à la recherche, ou la présence significative du secteur socioéconomique pour les formations professionnelles. De nombreuses collaborations, voire cohabilitations, attestent de la prise en compte par l'établissement de la dimension « site » ; certaines mériteraient d'être poussées plus avant.

L'activité à l'international est généralement importante, quoique parfois inégale en master. Elle est généralement beaucoup plus faible en licence, même si certaines se distinguent par un dynamisme notable. Il peut être souhaitable de renforcer le volet international en licence pour mieux préparer l'insertion dans les masters où il occupe une place importante.

En contraste avec ces points positifs, le pilotage des formations devrait être amélioré. Dans beaucoup trop de mentions, les conseils de perfectionnement (quels qu'en soit le nom) sont inexistants, positionnés au mauvais niveau, voire inactifs. Dans de rares formations, ils sont en place et efficaces et pourraient inspirer les autres mentions. En outre, les indicateurs qui remontent de l'Observatoire de la vie étudiante (OVE) sont souvent peu exploitables pour un pilotage efficace, car ils sont obtenus à partir de faibles taux de réponse des étudiants et/ou diplômés. L'amélioration de ce pilotage pourrait conduire au regroupement de certains parcours affichant des effectifs très faibles ; la forte interaction et la mutualisation entre formations est un élément favorable à cette réflexion.

Les taux de réussite se situent plutôt dans la fourchette haute des licences au niveau national, ce qui indique que les dispositifs d'aide à la réussite mis en place sont efficaces. Ils doivent être maintenus, voire complétés (portefeuille de compétences, par exemple). On note aussi la présence de dispositifs de suivi et d'écoute au niveau de certains masters, pour lesquels les taux d'insertion en emploi ou en doctorat sont également satisfaisants. Par contre, les taux de réussite en première année de master (M1) semblent souvent en retrait, ce qui mériterait une analyse poussée car leur recrutement est affiché comme sélectif.

ANALYSE DÉTAILLÉE

Finalité des formations

Les objectifs des formations sont présentés de manière claire et lisible. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne :

- la poursuite d'études essentiellement au niveau licence,
- l'insertion professionnelle vers l'entreprise pour les licences professionnelles et certains parcours de master,
- les études doctorales pour les autres parcours de master.

Les contenus sont construits de manière cohérente, de façon à permettre aux étudiants d'acquérir et de développer les compétences nécessaires aux objectifs fixés par les formations. Qu'il s'agisse de compétences scientifiques solides pour la poursuite d'études, de compétences préparant aux concours (B des écoles agronomiques et vétérinaires), ou de compétences techniques et transversales pour l'insertion professionnelle, l'ensemble décrit un dispositif réfléchi et cohérent. Sans méconnaître l'intérêt des interfaces, seul le parcours *Mathématiques et histoire* de la licence *Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales* (MIASHS) s'écarte de cette ligne générale, en orientant vers des poursuites d'études qui ne sont pas le débouché naturel d'une formation couplant mathématiques et informatique. Par ailleurs, le parcours *Biophotonique* de la licence professionnelle *Bio-industries, biotechnologies* et la licence professionnelle *Métiers de l'électricité et de l'énergie*, parcours *Techniques physiques des énergies* promeuvent les poursuites d'études et conduisent à une insertion professionnelle très insuffisante. Cette dernière licence professionnelle cite en particulier un couplage étroit avec le master *Ingénierie physique des énergies* (IPE). Ce master n'est toutefois pas mentionné dans le dossier. De même, les étudiants de la licence professionnelle *Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement* poursuivent en très grande majorité des études en master, ce qui est en désaccord avec l'arrêté du 17 novembre 1999 relatif à la licence professionnelle.

Lorsque les métiers sont listés, voire décrits, ce qui est souvent le cas, ils apparaissent en adéquation avec les objectifs et les contenus des formations. Dans certains cas toutefois, ces métiers sont indiqués de manière trop vague (par exemple, métiers de l'ingénierie et de la recherche), ou incomplète, ce qui ne permet pas une analyse totalement pertinente de la finalité de la formation. Certaines formations devront définir clairement les domaines professionnels visés, entre autres grâce à la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

Positionnement des formations dans l'environnement

L'offre de formation au niveau licence est bien entendu très abondante en région parisienne et la concurrence existe souvent au sein même de la communauté d'universités et établissements (ComUE) Université Sorbonne Paris Cité (USPC) à laquelle appartient l'Université Paris Diderot. De manière générale, le positionnement des formations à l'échelle locale, régionale et nationale est bien renseigné dans les dossiers. Ceux-ci soulignent, pour la majorité des formations, leurs spécificités par rapport aux autres formations proposées sur le territoire national. De ces nombreuses spécificités, il résulte une attractivité importante, d'autant plus que les formations évaluées sont également en cohérence avec les points forts de l'établissement. Elles associent souvent d'autres partenaires (universités, instituts, dont l'Institut de Physique du Globe de Paris) de la ComUE USPC, voire d'autres universités de la région Île-de-France. La faiblesse des collaborations au niveau national, à l'exception de quelques formations, semble néanmoins ne poser de problème ni d'attractivité ni de concurrence, vraisemblablement en raison de l'originalité de nombreux parcours dans l'offre de formation.

Dans des secteurs de formation généralistes largement répandus régionalement et nationalement, plusieurs licences ont choisi des enseignements plus spécifiques (algorithmique pour la licence *Informatique*, double diplomation avec l'Université de Bielefeld pour la licence *Chimie*, parcours *Génétique* de la licence *Sciences de la vie*). Plusieurs doubles parcours sélectifs renforcent l'attractivité de ces formations.

Le plus souvent, les dossiers de licence décrivent peu l'environnement socio-économique mais il est vrai que l'insertion professionnelle à l'issue de la licence n'est pas l'objectif principal de la formation.

Comme pour les licences, l'offre de formation au niveau master est très fournie au niveau local et régional. Cependant, à des degrés divers, les mentions de master de l'Université Paris Diderot trouvent leur place dans ce contexte concurrentiel, parfois en synergie avec les autres formations de la ComUE USPC (quatre des masters sont cohabilités avec l'Université Paris Descartes, et cinq autres partagent une ou plusieurs spécialités avec divers établissements d'Île-de-France). Certains masters se distinguent toutefois par des parcours plus ciblés (*Sciences des matériaux* pour le master *Physique fondamentale et sciences de l'ingénieur*, association avec l'Université Paris Descartes dans un pôle *Chimie aux interfaces*, pour le master *Chimie*, neuf parcours spécifiques à l'échelle nationale pour le master *Biologie cellulaire, physiologie, pathologies*). En revanche, la mention *Biologie-informatique/bioinformatique* (BIB) pourrait souffrir de la concurrence de Paris-Saclay qui offre actuellement une formation en bioinformatique. Dans le domaine des géosciences et sciences de l'environnement, les masters visent des métiers qui nécessitent des compétences élargies, ouvertes aux sciences humaines et sociales, et s'appuyant sur des compétences scientifiques pointues. L'ensemble se traduit aux niveaux régional, national et international par des formations conciliant excellence disciplinaire et approches interdisciplinaires.

Le monde socio-professionnel est généralement bien présent, au moins dans les spécialités et parcours professionnalisants des différentes mentions. A une exception près, les mentions de master font toutes état de réseaux d'entreprises dans leur secteur d'activité, entreprises associées à la formation par des conférences et

des stages qui peuvent parfois se poursuivre par des thèses CIFRE (convention industrielle de formation par la recherche). Les mentions *Chimie* et BIB sont plus en retrait sur ce point puisque les liens avec les entreprises sont essentiellement limités à la participation d'orateurs extérieurs pour des séminaires.

La coopération à l'international existe dans la plupart des mentions sous des formes diverses : programmes d'échange, bourses d'aide à la mobilité, stages à l'étranger, accords internationaux, *etc*. Dans certaines mentions, une forte proportion des enseignements, voire la totalité, est dispensée en anglais. Les flux concernés par les échanges internationaux sont éminemment variables d'une mention à l'autre.

Toutes les mentions de licence et de master de l'Université Paris Diderot bénéficient d'un environnement de recherche de premier plan. Les masters en particulier sont activement adossés à des unités de recherche de très haut niveau et internationalement reconnues.

Les dossiers des licences professionnelles proposent une analyse correcte de la concurrence avec d'autres formations de la région. Ces licences se positionnent toutes de manière à mettre en exergue leurs spécificités. Il faut néanmoins souligner le cas de la licence professionnelle *Chimie et physique des matériaux,* dont la double compétence en caractérisation des matériaux et endommagement des matériaux est certes originale au niveau national, mais est concurrencée localement par une formation tout à fait équivalente à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC).

Ces licences professionnelles bénéficient d'un environnement socio-économique très favorable : présence de grands groupes industriels, de petites et moyennes entreprises (PME), de laboratoires, de *start-up*, *etc*. Ces entreprises participent à l'enseignement, recrutent des apprentis et accueillent des stagiaires. Il n'y a cependant de partenariats officialisés ni avec ces entreprises, ni avec des branches professionnelles.

Les licences professionnelles bénéficient du soutien de l'établissement à travers l'implication des enseignants-chercheurs dans la formation et l'accès à des plateformes technologiques. L'organisation de la licence professionnelle *Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement* repose, elle, essentiellement, et excessivement, sur les intervenants extérieurs, avec, de fait, un déficit d'investissement d'enseignants-chercheurs.

Organisation pédagogique des formations

Les formations du domaine sont pour la plupart bien structurées, faisant apparaître une part de tronc commun et des cours optionnels aux niveaux licence et master. Pour l'essentiel, les formations de type licence et master se déroulent exclusivement en présentiel à l'exception d'un parcours de la première année du master *Mathématiques et applications* proposé également en enseignement à distance.

En licence, les connaissances générales sont acquises en L1 et L2. La deuxième année peut offrir deux parcours, avec réorientation possible, comme en licence *Sciences de la vie*. La troisième année de licence (L3) est consacrée à la spécialisation. L'objectif de spécialisation progressive est donc généralement bien atteint. La possibilité de double diplôme inter établissement et international est présente pour de nombreuses licences, ce qui constitue un atout indéniable pour l'établissement, d'autant plus que celui-ci offre de nombreux parcours. L'individualisation des parcours est réalisée via le choix, encadré par les équipes pédagogiques, d'unités d'enseignement (UE) éventuellement puisées parmi plusieurs formations distinctes. La contrepartie de cette individualisation est parfois un manque de lisibilité et des hétérogénéités d'effectifs entre les différents parcours ; cela est susceptible de compromettre la pérennité du dispositif. Certains parcours de la mention *Sciences de la Terre* sont un peu complexes à saisir, peut-être par manque d'éléments dans le dossier.

Bien qu'en master les mutualisations ne soient pas toujours très claires, les troncs communs de M1 sont généralement bien construits et ouvrent vers un large éventail de spécialités et de choix d'unités d'enseignement. On note aussi la présence de situations originales mais pertinentes : réunion vers un parcours unique d'étudiants d'origine diverses dans le master *In Silico Drug Design* (ISDD), construction formalisée de parcours personnalisés pour le master *Génétique*. On note aussi, en revanche, l'existence de dossiers peu lisibles sur ce point (master BIB). La distinction entre les masters à visée professionnelle et de recherche est généralement très bien établie, mais pas totalement achevée pour certaines formations (par exemple, pour le master de *Sciences de la Terre et des planètes, environnement*).

En L1 et L2, la place de la professionnalisation est assurée par des enseignements pré-professionnalisants et par une approche de type projet. Au sein de ces formations, les stages sont souvent présents. Leur absence dans certaines d'entre elles rend plus difficile l'élaboration d'un projet professionnel par les étudiants. En ce qui concerne les masters, la place accordée aux stages est nettement plus importante, même si l'accueil en

milieu industriel est en nette diminution pour le master *Chimie Paris Cité, dirigé vers les nanosciences et l'énergie*.

Les licences professionnelles, quant à elles fonctionnent très majoritairement par la voie de l'alternance via des contrats d'apprentissage ou de professionnalisation. L'organisation est très claire. Les modules de remise à niveau permettent à un public large d'accéder à ces formations professionnalisantes, rendant le diplôme plus accessible à la formation continue, dont on peut cependant regretter la très faible part. Paradoxalement, le soutien à l'insertion professionnelle n'est pas toujours aussi marqué en licence professionnelle (LP), certaines d'entre elles ne faisant pas apparaître d'éléments tels que la gestion de projets, l'aide à la rédaction de CV, la simulation d'entretien d'embauche, *etc*.

L'intervention des professionnels non académiques est variable. Elle semble parfois insuffisante (master *Infectiologie : microbiologie, virologie, immunologie* - IMVI), parfois au contraire remarquable (master ISDD). L'ensemble des formations est ouvert à la validation des acquis de l'expérience (VAE) ou des acquis professionnels (VAP) ; les flux sont rarement mentionnés et, quand ils le sont, ils semblent faibles.

Sur l'ensemble des formations, des aménagements sont déclarés possibles mais non explicités pour les régimes spéciaux d'études. Toutefois, très peu de formations y ont eu recours. Les appuis des services d'orientation et du bureau des stages sont notables. Certaines formations développent des initiatives pour faciliter les contacts avec les réseaux professionnels. Les fiches RNCP font défaut sur la quasi-totalité du domaine de formation aux niveaux licence et master. Celles qui sont présentes sont soit générales, soit peu détaillées, et mériteraient d'être étoffées au vu de la richesse des spécialités/parcours proposés par l'établissement.

Pour l'ensemble des formations du domaine, la place du numérique se limite à l'utilisation de *Moodle* et d'intranets développés à l'initiative des formations (qui ont le mérite de bien fonctionner). Certaines formations se démarquent par des innovations telles que des travaux dirigés à effectifs restreints, des travaux interdisciplinaires (par exemple avec des étudiants en sciences sociales) ou encore de la pédagogie inversée ; le master *Approches interdisciplinaires et innovantes de la recherche et de l'enseignement* (AIRE) est un bon exemple de plusieurs innovations pédagogiques ambitieuses. Certaines initiatives pertinentes existent, en lien avec l'objet même de la formation (master *Géoressources, géorisques, géotechnique*). Enfin, des télécommandes sont utilisées en licence *Sciences de la Terre* pour questionner individuellement les étudiants pendant les cours.

La place de l'international est assez variable au sein du domaine de formation examiné ici. Au niveau licence, la place de l'enseignement d'anglais semble insuffisante et mériterait d'être renforcée dans le cadre des enseignements de tronc commun. La majorité des formations, à l'exception notable de la double licence franco-allemande de chimie, présente de faibles niveaux de mobilités, notamment sortantes. La question des mobilités internationales entrantes et sortantes souffre d'un déficit de pilotage à l'échelle de l'Université, du moins tel que présenté dans les dossiers. L'ouverture devrait être améliorée, d'autant plus que le remarquable environnement de recherche lié à de nombreux laboratoires ouverts à l'international devrait faciliter la mise en place d'accords inter-universitaires. La plupart des masters proposent de 20 à 100 % de leurs cours en anglais, ce qui est de nature à favoriser la mobilité entrante. De fait, plusieurs masters proposent des doubles diplômes (avec l'Italie, l'Espagne, *etc*.). On note néanmoins que certains parcours recherche ne proposent pas d'enseignement d'anglais, ce qui est regrettable. Cette disparité de positionnement vis à vis de la langue anglaise, entre licences et masters, pourrait empêcher des étudiants de licence de poursuivre leurs études en master dans le même établissement ou entraîner un taux d'échec important en M1. Concernant les licences professionnelles, elles sont peu tournées vers l'international, à l'exception notable de la LP *Métiers de l'instrumentation de la mesure et du contrôle qualité* (MINCQ). La place de l'international se résume le plus souvent à la préparation, voire au financement du TOEIC (*Test of English for International Communication*).

Pilotage des formations

Les équipes de pilotage des formations sont bien renseignées et tiennent compte de formations ou parcours partagés ou cohabilités.

Le suivi des enseignements et de l'organisation pédagogique par les étudiants est correctement réalisé, bien que les modalités soient très différentes d'une formation à l'autre : anonyme ou non, par écrit sous la forme de questionnaires, ou à l'oral, individuellement ou par groupe. Les masters *Génétique*, IMVI et *Biochimie, cellules cibles thérapeutiques* (BCCT) ont mis en place d'importants dispositifs de mise à niveau, d'information, de suivi et d'écoute des étudiants.

L'articulation entre les universités Paris Diderot et Paris-Sud est bien marquée dans le cadre de la cohabilitation de la licence professionnelle *Métiers de l'électricité et de l'énergie*, parcours *Techniques physiques des énergies* ou de plusieurs spécialités de masters. Celle entre les universités Paris Diderot et Paris Descartes est

parfois très claire (cohabilitation des masters AIRE, *Biologie cellulaire, physiologie, pathologies* - BCPP, *Génétique*, *Toxicologie et écotoxicologie*), mais parfois moins évidente (spécialité internationale, *Frontiers in Chemistry*, du M2 *Chimie Paris Cité*, indiquée comme spécialité « commune » et « pilotée par les collègues de Paris Descartes »).

Plus globalement, la structuration de ces équipes-pilotes et la répartition des rôles de chaque enseignant-chercheur investi témoignent, à la fois, des liens forts avec les services de l'établissement et de l'engagement vis à vis des étudiants. La composition des équipes pédagogiques est cohérente avec les spécialités envisagées, que la formation soit disciplinaire ou transdisciplinaire. On note avec satisfaction que des professionnels non académiques, dont on ne connaît certes pas toujours le métier, sont impliqués dans les licences (à l'exception de la licence *Informatique*). On regrette, *a contrario,* que le volume d'enseignement qui leur est confié dans la licence professionnelle *Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement*, parcours *Techniques d'analyse physico-chimique du matériau* (LiPAC) soit bien en deçà des obligations réglementaires fixées par l'article 11 de l'arrêté du 17 novembre 1999 relatif aux licences professionnelles.

Dans de trop nombreux cas, les conseils de perfectionnement ne sont pas mentionnés. Lorsqu'ils existent, on regrette que ces conseils (à l'exception de la licence professionnelle MINCQ parcours *Métrologie, qualité et sûreté industrielle*) ne respectent pas les recommandations de composition : absence de représentants étudiants et presque systématiquement absence de professionnels non académiques. Il est recommandé de les concevoir au niveau de la mention plutôt que de les organiser au niveau de l'UFR de rattachement comme c'est actuellement le cas. Le cas de la licence *Sciences de la vie* constitue sur ce point une exception remarquable. *A contrario*, certains conseils de perfectionnement sont organisés au niveau du parcours. Quelle que soit la solution mise en place, il apparaît que les discussions ont bien conduit à des évolutions des formations par la prise en compte des évaluations des enseignements par les étudiants. Il est dommage que l'absence de comptes rendus de ces conseils ou d'exemples de questionnaires ne permette pas une appréciation plus approfondie du dispositif.

Les modalités d'obtention des diplômes sont souvent omises et les fiches RNCP et suppléments au diplôme, lorsqu'ils sont présents, conformes et/ou complets, ne compensent pas ce manque.

Trop peu de formations proposent un suivi de compétences formalisé par l'utilisation d'outils comme les portefeuilles de compétences.

Avec un mode de recrutement des plus classiques, les formations s'appuient sur plusieurs dispositifs d'aide à la réussite : un suivi individualisé (entretien, enseignant-référent, commission de suivi, tutorat, enseignement de langues) et une orientation active, auxquels s'ajoutent pour les licences professionnelles des unités d'enseignement de remise à niveau en début de cursus. Plusieurs masters (par exemple *Génétique*, IMVI) ont mis en place d'importants dispositifs de mise à niveau, d'information, de suivi et d'écoute des étudiants. La mutualisation entre certaines formations et la création de semestres particuliers (licence C*himie :* semestre *Med* permettant l'intégration en L2 des ex-étudiants de *Première année commune aux études de santé* – PACES et passerelle *Réo* permettant aux étudiants de licence de rejoindre (ou venir de) la mention *Physique* tout en conservant la totalité des crédits européens (ECTS) acquis) permettent de nombreuses passerelles à tout niveau. Malgré tout, il demeure quelques parcours tubulaires.

Résultats constatés

Dans les licences généralistes, les effectifs sont importants et en augmentation en L1, sauf pour la licence *Chimie* dont l'effectif est stable. Il en est de même en L3, généralement en raison d'apports extérieurs par des étudiants provenant d'autres universités ou des classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE). L'attractivité des licences, et en particulier de la troisième année, est donc à souligner.

En première année le taux de réussite se situe autour de 50 % ce qui n'est pas très élevé mais néanmoins dans la fourchette haute de ce qui est constaté au plan national. Toutefois, la mention *Mathématiques* présente un meilleur taux, supérieur à 60 %. En deuxième année, les taux sont bons, de l'ordre de 70 %, mais fléchissent à nouveau en L3, de l'ordre de 60 %, parfois moins. Peut-être peut-on voir ici d'une part le résultat des efforts consentis par la mise en place du département des Sciences exactes pour les L1 et L2, et d'autre part une conséquence des importants apports extérieurs en L3. Des efforts certains ont donc été déployés dans la mise en place de dispositifs d'aide à la réussite.

Le débouché naturel de ces mentions de licence reste la poursuite d'études en master, généralement dans une formation proposée par l'établissement. La mention MIASHS fait exception, ce qui devrait susciter une réflexion sur son positionnement dans l'environnement local. Comme cela est le cas au niveau national, l'insertion professionnelle directe après une licence reste anecdotique. Une seule licence professionnelle (*Métiers de l'électricité et de l'énergie*, parcours *Techniques physiques des énergies*) présente une forte

proportion d'étudiants issus de L2 ; mais le taux important de poursuites d'études (47 %) pourrait ne pas plaider en faveur du maintien de ce recrutement, ou susciter une communication plus ciblée en faveur de l'insertion professionnelle vers ce public.

Le suivi du devenir des étudiants est assuré par l'Observatoire de la vie étudiante (OVE) de l'établissement, parfois complété par les enquêtes des formations. Les taux de réponse sont néanmoins trop faibles pour assurer des analyses fondées et on attend une meilleure coordination entre responsables de formation et l'Observatoire de la vie étudiante.

En ce qui concerne les licences professionnelles, les effectifs sont faibles, typiquement autour de la dizaine. Le taux de réussite est excellent autour de 90 %. Le suivi du devenir des étudiants est approfondi en couplant les résultats de l'OVE, ceux obtenus par l'équipe de formation et les résultats d'enquêtes nationales conduites par le ministère. L'insertion à trois mois est très bonne : au-delà de 70 %. Elle atteint 90 % pour les formations en apprentissage. Les emplois occupés ne sont pas suffisamment explicités. Dans quelques cas, le taux de poursuite d'études est très élevé et doit clairement poser question quant aux finalités de la formation.

Pour ce qui est des mentions de master, les effectifs sont globalement stables sur les deux années. On remarque toutefois que le nombre d'étudiants de M2 est plutôt en augmentation grâce au recrutement externe.

Les effectifs de M1 stagnent voire diminuent dans les mentions *Physique fondamentale et sciences de l'ingénieur, Mathématiques*, *Écologie et biogéosciences* (EBGS) et ISDD. Les taux de réussite sont bons en M2, de l'ordre de 80 % ou plus, mais généralement trop faibles en M1, à l'exception des masters en sciences du vivant. Cette réussite modérée en M1 demeure peu satisfaisante compte tenu d'un recrutement fréquemment affiché comme sélectif. Les taux d'insertion sont très bons de l'ordre de 90 %. L'insertion des étudiants suivant des parcours à vocation professionnalisante, notamment dans la mention *Informatique,* est proche de 100 %. Le débouché naturel des parcours à vocation recherche est la poursuite d'études doctorales. La mention *Chimie* présente seulement 40 % de poursuite d'études en préparation d'un doctorat, 20 % d'insertion directe et un nombre assez élevé de réorientation, de l'ordre de 15 %. Les résultats du master *Toxicologie et écotoxicologie* sont éminemment variables, ce qui devrait susciter une analyse plus poussée. Ici aussi, le suivi du devenir des diplômés est réalisé par l'OVE et par les équipes enseignantes. On peut regretter que ces données ne soient pas toujours suffisamment exploitées et détaillées parcours par parcours, en particulier en ce qui concerne les métiers occupés après la formation qui ne sont pas toujours listés.

POINTS D'ATTENTION

Les deux parcours *Histoire* et *Sociologie* de la licence MIASHS présentent des formations totalement (*Histoire*) ou très largement (*Sociologie*) disjointes de ce que peut apporter une licence de mathématiques. L'existence de ces parcours dans le domaine évalué, voire dans l'offre de formation de l'établissement, devrait être remise en question.

La licence professionnelle *Métiers de l'électricité et de l'énergie*, parcours *Techniques physiques des énergies* présente un taux de poursuite d'études excessif (47 %), et donc une insertion professionnelle trop faible (41 %). Ce point avait déjà été souligné lors de la précédente évaluation. De plus, les finalités de la formation semblent extrêmement larges et indiquent des objectifs insuffisamment professionnalisants.

La licence professionnelle *Chimie et physique des matériaux,* parcours *Analyse des matériaux* (AnaMat) soulève plusieurs difficultés. Les modalités de validation des connaissances ne sont pas conformes aux dispositions de l'article 10 de l'arrêté du 17 novembre 1999 relatif aux licences professionnelles. Le taux de poursuites d'études est supérieur à 40 %. La formation ne semble plus en lien avec la réalité de l'insertion professionnelle.

Le parcours *Biophotonique* de la licence professionnelle *Bio-industries, biotechnologies* affiche un taux de poursuites d'études également excessif (40 %).

Dans ces trois cas, le taux très élevé de poursuites d'études conduit à remettre en question les finalités de ces formations en tant que licences professionnelles.

La licence professionnelle *Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement*, parcours *Techniques d'analyses physico-chimiques du matériau* (LiPAC) n'est pas conforme aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 17 novembre 1999 relatif aux licences professionnelles : les professionnels non académiques

n'assurent que 14 % des enseignements dispensés, bien loin des 25 % requis. Par ailleurs, le taux de poursuite d'études, sans être encore alarmant, est en croissance et devra être surveillé.

La licence professionnelle *Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement* présente un taux de poursuite d'études anormalement élevé pour un diplôme professionnalisant, la plupart des étudiants poursuivant en master à l'Université Paris Diderot. Certes, 90 % des étudiants qui poursuivent en master le font avec la même entreprise, et 100 % s'insèrent professionnellement à l'issue du master. Cependant, outre le fait qu'il n'y a pas de donnée sur la qualité des emplois trouvés, le continuum licence professionnelle – master s'apparente davantage à un continuum L3 – master. Cela est d'ailleurs confirmé par le très faible taux d'enseignement de travaux pratiques (quelques heures en typologie et traitement des déchets). Il conviendrait donc de repenser le programme de cette formation pour que les étudiants s'insèrent directement en sortie de diplôme, les poursuites d'études étant réservées aux plus brillants, dans la limite tolérée de 20 % des diplômés. De plus, cette licence professionnelle semble davantage reposer sur une personne que sur une équipe. Le nombre d'étudiants inscrits reste faible, même si une évolution est annoncée, et l'hétérogénéité du recrutement pose question, certains profils étant surprenants (étudiants titulaires d'un master ou venant d'un parcours en histoire de l'art). En l'état, cette formation est problématique au regard de l'arrêté de 1999, et sa reconduction ne peut être envisagée qu'avec de profondes modifications sur les points ici évoqués.

Un master pose question du point de vue de sa structuration : *Approche interdisciplinaire des énergies de demain*. Ce master est construit autour de la seule seconde année de master, ce qui est en contradiction avec le cadrage national des diplômes. Cette formation devrait être repensée dans le cadre d'un master complet en deux ans. Au-delà de ce principal point, ce master comporte d'autres problèmes, au-delà d'une identité assez originale et porteuse de promesses, et en dépit d'un dossier plutôt mal construit : il comprend deux spécialités qui fonctionnent manifestement de façon indépendante. Les stages ne sont pas clairement présentés et le volume d'enseignement assuré sur les deux semestres semble en complexifier la mise en œuvre. Une meilleure coordination, s'appuyant sur un conseil de perfectionnement et une formation en deux ans, permettrait de répondre à ces remarques, déjà formulées lors de la précédente évaluation.

Enfin, les fiches RCNP sont bien trop souvent absentes, obsolètes, ou incomplètes.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FICHES D'ÉVALUATION DES FORMATIONS

Ci-dessous les fiches d'évaluation des formations suivantes :

- Licence Frontières du vivant
- Licence Informatique
- Licence Mathématiques
- Licence Sciences et techniques des activités physiques et sportives
- Licence Sciences pour la santé
- Licence professionnelle Maintenance médicale et biomédicale : technologie médicale et biomédicale
- Licence professionnelle Métiers du décisionnel et de la statistique
- Master Bioingénierie : biomedical engineering
- Master Chimie et sciences du vivant
- Master Entrainement et optimisation de la performance sportive
- Master Informatique
- Master Ingénierie du vivant et de l'ergonomie
- Master Mathématiques et applications
- Master Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises

Fiche d'évaluation de la formation relevant de la synthèse de l'École Normale Supérieure :

- Master Sciences cognitives

Fiches d'évaluation des formations relevant de la synthèse de l'Université Paris 13 :

- Licence professionnelle Métiers de l'informatique : conception, développement et test de logiciels
- Master Ingénierie de la santé, biomatériaux
- Master Sciences du sport

Fiches d'évaluation des formations relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

- Master Approches interdisciplinaires et innovantes de la recherche et de l'enseignement
- Master Biologie cellulaire, physiologie, pathologies
- Master Génétique
- Master Toxicologie et écotoxicologie

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE FRONTIÈRES DU VIVANT

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence *Frontières du Vivant* créée en 2011 est une formation généraliste et interdisciplinaire (biologie, physique, chimie, mathématiques et informatique) en trois ans qui vise à transmettre aux étudiants une culture scientifique à travers un apprentissage par la recherche (apprentissage par projet et exploration de divers milieux professionnels). La fondation Bettencourt Schueller co-finance le fonctionnement de la licence *Frontières du Vivant*. Elle lui permet d'accueillir ses étudiants au centre de recherches interdisciplinaires, localisé sur le site Cochin de la faculté de médecine Paris Descartes et sur le site Montparnasse. Cette formation bénéficie d'un statut dérogatoire autorisant la sélection des étudiants.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs de la formation en matière de connaissances et compétences à acquérir sont clairement définis. Ils sont en cohérence avec les enseignements proposés. Ces informations sont bien présentes dans la fiche répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) de la licence. L'annexe descriptive au diplôme aurait dû être complétée par l'équipe pédagogique. Cette formation interdisciplinaire centrée sur les sciences du vivant repose sur un tronc commun équilibré entre biologie, physique, chimie, mathématiques et informatique mais également sur des enseignements d'ouverture. La licence *Frontières du vivant* laisse une large place à l'apprentissage par projet et à l'exploration de divers milieux professionnels. Au cours de ces trois ans, les étudiants peuvent acquérir des compétences qui ne se limitent pas au monde de la recherche ou aux domaines scientifiques. Les orientations possibles dépendent de la spécialisation progressive adoptée par l'étudiant et sont variées : la formation indique préparer à la fois à une intégration dans la vie professionnelle (secteur public ou privé, monde associatif) et à la poursuite d'études (master, école d'ingénieur).
Positionnement dans l'environnement
La licence *Frontières du vivant* n'est pas une licence classique. Elle se démarque par son champ de formation interdisciplinaire centré sur le vivant, par une pédagogie favorisant l'apprentissage par la recherche, les projets et l'expérimentation de nouvelles pratiques pédagogiques possibles grâce aux faibles effectifs. Du fait de sa spécificité, la formation n'entre pas en concurrence avec les autres formations de la communauté d'universités

et d'établissements Université Sorbonne Paris Cité (ComUE USPC) et n'est proposée dans aucune autre université française.

La formation s'appuie sur un accès aux 58 laboratoires associés au centre de recherches interdisciplinaires où se déroulent les enseignements. Un grand nombre de laboratoires accueillent les étudiants lors des trois périodes de stage proposées dans la licence. Les étudiants ont aussi la possibilité de participer à des séminaires/conférences dont ceux (celles) organisé(e)s avec les étudiants de l'école doctorale frontières du vivant.

Pour ce qui concerne le tissu socio-économique, la formation dispose de solides relations via les différentes composantes du centre de recherches interdisciplinaires. Les étudiants ont une semaine d'ouverture aux métiers hors du monde académique en deuxième année de licence, au cours de laquelle, ils présentent un projet professionnel sous l'encadrement de plusieurs intervenants (entrepreneurs, représentants institutionnels, membres d'associations, comédiens, etc.). Depuis trois ans, les étudiants participent également à la Harvard summer school sur le thème du développement durable dans la ville de Paris. En partenariat avec l'Université de Harvard et Sciences Po, ils développent un projet interdisciplinaire innovant qu'ils présentent à la mairie de Paris.

Les étudiants doivent réaliser un semestre de la troisième année de licence dans une autre université, celle-ci pouvant se situer à l'étranger. Pour ce faire, ils bénéficient de plusieurs partenariats établis et d'un accompagnement.

Organisation pédagogique

L'organisation pédagogique de la licence *Frontières du Vivant* est originale, en ce sens qu'elle repose sur un tronc commun composé à parts égales de physique, chimie, biologie, mathématiques et informatique, dont les programmes sont tournés vers l'étude du vivant. Ce socle de base est enrichi au fil des semestres par une ouverture sur l'histoire, la philosophie, la sociologie et la didactique des sciences.

A partir de ce tronc commun, l'étudiant peut colorer progressivement son parcours en fonction des choix d'unités d'enseignement (UE) d'ouverture aux semestres 2 et 3, les UE de projets aux semestres 2 et 4, les UE de stage (L1, L2, L3). La spécialisation se termine lors du dernier semestre réalisé dans un établissement extérieur. Le choix de ce dernier est discuté avec l'équipe pédagogique pour s'assurer de la cohérence avec le projet professionnel.

Les modalités d'enseignement choisies par l'équipe pédagogique (apprentissage par projet, travaux en groupe, travaux pratiques, contrôle continu) permettent difficilement des aménagements tels que l'enseignement à distance ou en formation en alternance ou continue. Par contre, ces modalités font que la recherche scientifique est utilisée très efficacement comme outil pédagogique.

Les stages dans la licence *Frontières du Vivant* occupent une place importante : optionnels en première et deuxième années de licence, le stage se déroulant sur tout un semestre (3 à 5 mois) en troisième année est quant à lui obligatoire (20 crédits européens - ECTS) et évalué par un rapport et une soutenance. En 2014 et 2015, 92 % des étudiants ont effectué un stage en première année de licence et 25 % en seconde année. Ces informations sur les stages sont bien reprises dans la fiche RNCP. Cependant des contradictions apparaissent par rapport au dossier : stages courts indiqués en semestre 1 et semestre 2 et stage obligatoire de 6 mois en troisième année.

La licence *Frontières du Vivant* favorise les innovations pédagogiques afin de rendre les étudiants véritablement acteurs de leurs apprentissages : cours théoriques le plus souvent pratiqués en classe inversée, mise à disposition de support de cours sur la plateforme pédagogique Moodle, échanges sur un forum pour poser des questions ou répondre aux questions de leurs camarades et auto-évaluation par le biais de quizz postés sur Moodle comptant dans le contrôle continu.

L'enseignement de l'anglais occupe une place importante dans la formation. L'anglais sous forme scientifique se pratique dans des UE spécifiques durant les deux premières années de licence (avec la préparation à la certification *International English Language Testing System (IELTS)* ou lors des semaines interdisciplinaires intégralement en anglais et éventuellement lors du semestre effectué dans les universités partenaires. De plus, l'équipe pédagogique envisage de passer la licence en anglais dès la deuxième année pour augmenter l'accueil d'étudiants étrangers (20 étudiants accueillis dans le cadre du semestre international depuis 2014). Cependant, il est regrettable que, bien que les étudiants aient la possibilité de passer le certificat informatique et internet (C2i), ils ne le fassent pas.

Pilotage

La licence *Frontières du Vivant* est hébergée par le centre de recherches interdisciplinaires et cofinancée par la fondation Bettencourt-Schueller. Elle bénéficie donc d'une infrastructure et d'un environnement matériel très satisfaisant.

L'équipe pédagogique est diversifiée quant aux compétences (chimie, physique, biologie, mathématiques, bio-informatique) et aux origines : 80 % de chercheurs, enseignants/chercheurs et 20 % d'intervenants non académiques (intervenants non académiques non mentionnés dans le tableau récapitulatif de l'équipe pédagogique). Les fonctions des référents pédagogiques sont clairement présentées aux étudiants. Un conseil pédagogique assure le pilotage de la licence, avec deux directeurs d'études. On note la présence de 2 à 3 étudiants par promotion dans ce conseil. Des réunions périodiques des enseignants et des étudiants permettent de faire remonter d'éventuels dysfonctionnements et de proposer des améliorations. Dans l'objectif de faire évoluer la formation et de l'adapter au mieux aux besoins du monde socio-économique, la licence s'est dotée très récemment (2016/2017) d'un conseil de perfectionnement mais pour lequel la composition n'est pas indiquée. Un conseil de perfectionnement extérieur, en relation avec les anciens élèves, doit prendre le relai pour identifier les chantiers prioritaires et les pistes d'amélioration. Il est indiqué une évaluation des enseignements par les étudiants grâce à des questionnaires anonymes mais il n'est pas précisé comment ces évaluations sont prises en compte.

Les étudiants de la licence sont sélectionnés à leur entrée en première ou en deuxième année. Le dossier mentionne une diversité d'étudiants recrutés mais ceux-ci sont très majoritairement titulaires d'un bac S (91 % pour la L1 entre 2014/2016). Les étudiants bénéficient d'aides à la réussite proposées sous forme de remise à niveau en premier semestre, dispositif qui devrait être amélioré afin de mieux répondre aux attentes des étudiants, et de tutorat. La licence *Frontières du vivant* permet des réorientations vers quelques licences professionnelles et un diplôme universitaire de technologie (DUT).

L'évaluation des connaissances et des compétences est réalisée en contrôle continu intégral. De plus, les étudiants sont formés à l'auto-évaluation pour favoriser la gestion autonome des étudiants dans leur progression. L'équipe pédagogique propose La mise en place d'un e-portfolio/livret de l'étudiant. Il serait personnalisé et détaillerait la progression de la maîtrise des compétences. Cette initiative doit être encouragée.

Résultats constatés

Après une période initiale de mise en place, la licence est passée à un effectif de 30 étudiants par promotion. L'équipe pédagogique a mis en place de nombreux dispositifs de communications auprès des lycéens (affiches, réseaux sociaux, portes ouvertes). La licence *Frontières du vivant* reçoit chaque année entre 100 et 120 dossiers de candidature, dont 50 % venus de province, ce qui révèle une assez bonne attractivité de la formation. La sélection des étudiants est rendue possible par le statut dérogatoire de la licence *Frontière du vivant*.

Les taux de réussite sont excellents : 83 % en première année et plus de 95 % en deuxième et troisième années.

Il est regrettable que le suivi des diplômés soit si peu détaillé. La seule enquête disponible de l'observatoire de la vie étudiante (OVE) est celle réalisée 12 mois après l'obtention du diplôme pour les diplômés 2014-2015. Les données de cette promotion indiquent que 83 % des diplômés poursuivent leurs études dont 70 % en master, les 17 % restants étant en année de césure. Aucune insertion dans la vie professionnelle n'est observée. De plus, le dossier indique que ces chiffres ne sont pas cohérents avec les propres données de l'équipe pédagogique. Cependant, il n'est pas évident que les données présentées concernent la même promotion d'étudiants (17 diplômés indiqués pour 2013/2014 contre 15 en 2014-2015 pour l'enquête de l'OVE).

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Formation interdisciplinaire solide et cohérente tournée vers l'étude du vivant.
- Pratiques pédagogiques innovantes favorisant l'apprentissage par la recherche, les projets ou par problèmes.
- Accompagnement personnalisé des étudiants avec une évaluation en contrôle continu intégral.
- Taux de réussite excellent pour les trois années.

Principaux points faibles :

- Suivi des diplômés insuffisant, ce qui ne permet pas d'apprécier la variété des parcours.
- Livret de l'étudiant partiellement mis en place (absence de e-portfolio).
- Conseil de perfectionnement non encore fonctionnel (pas de retour sur les améliorations apportées à la formation).

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence *Frontières du vivant* de l'Université Paris Descartes est une formation interdisciplinaire originale, centrée sur l'étude du vivant et avec des pratiques pédagogiques innovantes. Cette licence s'intègre bien dans l'offre de formation de licences en sciences technologiques, santé proposée par la communauté d'université et d'établissements Université Sorbonne Paris Cité (ComUE USPC).

On ne peut qu'encourager l'équipe pédagogique dans le développement d'un e-portfolio/livret de l'étudiant personnalisé afin de mieux expliciter les acquis en matière de "savoirs, savoir-faire et savoir-être" et de préciser leur gradation selon l'échelle initiation, utilisation, maîtrise en lien étroit avec l'étudiant tout au long de la formation.

Même si la formation est encore récente, le suivi des diplômés n'est que trop partiel. Or, le devenir des étudiants est une donnée indispensable pour le conseil de perfectionnement afin d'adapter les objectifs professionnels de la formation.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE INFORMATIQUE

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La mention de licence *d'informatique* de l'Université Paris Descartes existe sous sa forme actuelle depuis 2014, il s'agissait auparavant d'une licence *Mathématiques-informatique*. Actuellement, à l'issue d'une première année commune avec la licence de *mathématiques*, la licence *d'Informatique* propose une spécialisation progressive vers deux parcours en troisième année. Le parcours *informatique générale* a une vocation généraliste et est accessible en formation initiale, le second parcours intitulé *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)* est accessible en formation initiale ou en formation par alternance. Dans les deux cas, il s'agit de former aux concepts fondamentaux et aux méthodes de l'informatique, le parcours généraliste insistant davantage sur les aspects théoriques de la discipline alors que le parcours *MIAGE* inclut les dimensions managériales et économiques de l'informatique dans les entreprises. Les enseignements ont lieu sur deux sites : le Centre Universitaire des Saints Pères pour la formation initiale, et, pour le parcours *MIAGE* en alternance, le site de l'IUT Paris Descartes.

ANALYSE

Finalité
Les connaissances attendues sont clairement exposées et correspondent aux attentes pour ce type de formation. Les éléments donnés dans le dossier indiquent que les enseignements délivrés permettent de les acquérir. L'objectif principal est la poursuite d'études en master ou en écoles d'ingénieurs. Les enseignements délivrés sont en conformité avec cet objectif : ils permettent d'acquérir les bases essentielles de l'informatique ainsi qu'une formation scientifique élémentaire. En 3ème année, les deux parcours *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)* et I*nformatique générale* sont distincts afin de répondre aux spécificités affichées par ces parcours. Il est appréciable que les meilleurs élèves puissent bénéficier d'une double licence mathématiques-informatique et d'enseignements facultatifs dit d'« Excellence ». Pour les étudiants ne poursuivant pas leurs études, les métiers visés après la troisième année de licence sont correctement renseignés.

Positionnement dans l'environnement

La licence *d'informatique* de l'Université Paris Descartes propose un contenu proche de celui de la plupart des licences d'informatique. Elle entre donc en concurrence avec les autres licences de la discipline dans la communauté d'Universités et d'Etablissements Université Sorbonne Paris Cité (COMUE USPC), à laquelle elle appartient, et plus largement de la région Ile-de-France. Le flux étudiant actuel est toutefois suffisant pour alimenter la formation. À terme, des rapprochements avec l'Université Paris Diderot, membre de la même Communauté, sont envisagés.

La licence, adossée à une unité de recherche reconnue (laboratoire d'Informatique de l'Université Paris Descartes, LIPADE), bénéficie d'un environnement recherche de qualité : la majorité des enseignants-chercheurs intervenant dans la formation y sont rattachés et certains étudiants du parcours généraliste effectuent leurs stages facultatifs dans ce laboratoire.

Les liens avec le monde socio-économique sont peu décrits. Bien que des rencontres avec des professionnels et une conférence des métiers annuelle soient évoquées, le dossier ne donne pas de noms d'entreprises régulièrement impliquées dans la formation. En particulier, dans le cas du parcours *MIAGE*, pour lequel un stage est obligatoire en fin de cursus, il aurait été appréciable de trouver une telle liste. Des collaborations à l'international sont affichées dans les plaquettes de la formation mais sont peu exploitées dans les faits.

Organisation pédagogique

L'organisation de la licence I*nformatique* de l'Université Paris Descartes est très lisible avec, en première année, un portail commun avec la licence *de mathématiques* puis un tronc commun en deuxième année qui conduit, par un jeu d'options, à une spécialisation progressive vers les deux parcours en troisième année. Le dispositif de double diplôme Mathématiques-informatique et les enseignements d'« Excellence » sont bien intégrés au dispositif général. Ainsi, pour le double diplôme, grâce à un dispositif de mutualisation, les étudiants n'ont à valider que 40 ECTS par semestre au lieu des deux fois 30 théoriquement nécessaires pour valider les deux semestres de chacune des licences de mathématiques et d'informatique. Les modalités d'enseignement sont classiques, avec possibilité de prise en compte des situations particulières (handicap, salariat, etc.). La validation des acquis est possible mais avec des modalités peu formalisées.

La professionnalisation est présente dans le parcours généraliste grâce à des projets et particulièrement une unité d'enseignement de préprofessionnalisation. Un stage d'une durée de 10 semaines, obligatoire en parcours *MIAGE* et facultatif en parcours généraliste, est présent. Les modalités d'évaluation du stage sont classiques (rapport et soutenance). Il est regrettable qu'il n'y ait pas suffisamment de communication pour orienter les étudiants en difficultés vers les licences professionnelles, par exemple celles existant à l'institut universitaire (IUT) Paris Descartes, dès la deuxième année. La fiche inscrite au répertoire national de certifications professionnelles (RNCP) qui figure au dossier est la fiche nationale des licences d'informatique. Une fiche propre à la formation aurait dû être fournie. Il n'y a pas de certification professionnelle incluse dans la formation.

La recherche est présente en parcours classique, grâce au stage facultatif qui peut être effectué en laboratoire et à des enseignements optionnels.

Le numérique est présent à un niveau correct : plateforme d'enseignement en ligne, mise en place d'un mode « examen » en salle de travaux pratiques, captations de cours, capsules vidéo. Pour améliorer l'offre de formation à coûts maitrisés, l'équipe pédagogique affiche la volonté d'améliorer l'utilisation de ces outils numériques : augmentation du nombre de vidéo, cours virtuels. L'initiative d'excellence (IDEX) obtenue devrait permettre d'aller plus loin.

L'enseignement de l'anglais est proposé tout au long de la formation et il est obligatoire dans la rédaction du rapport et lors de la soutenance de l'unité d'enseignement de préprofessionnalisation de la troisième année. La mobilité sortante à l'international est faible, de l'ordre de dix étudiants par an, et le dispositif Erasmus est peu utilisé. Cette situation est commune au niveau licence dans ces domaines (informatique, mathématiques).

Pilotage

L'équipe pédagogique est majoritairement constituée d'enseignants-chercheurs de l'unité de formation et de recherche (UFR) Mathématiques et informatique de l'Université Paris Descartes. Des intervenants extérieurs la complètent soit pour répondre à un manque de personnel en informatique ou en gestion, soit pour apporter des compétences complémentaires (anglais, professionnalisation). Un conseil de perfectionnement comprenant notamment des étudiants et des personnalités extérieures est en place. Le compte rendu joint ne permet pas de

connaitre leur rôle ni leur implication dans le fonctionnement du conseil. Cependant, des exemples concrets de décisions prises y figurent, ce qui montre son bon fonctionnement. Une équipe de pilotage comprenant des enseignants-chercheurs, des administratifs et des étudiants assure la gestion au quotidien de chacune des années de la licence au travers de réunions fréquentes. Globalement, le pilotage est efficace et bien structuré. L'évaluation des enseignements par les étudiants est effectuée grâce à un formulaire anonyme mais dont l'usage n'est pas encore systématisé. Des exemples d'enquêtes sur la formation, menées auprès des étudiants, sont donnés dans le dossier. Leurs résultats sont communiqués au conseil de perfectionnement. Ces enquêtes sont toutefois peu fréquentes et le taux de réponse est faible.

Les modalités de contrôle et le fonctionnement des jurys sont bien détaillés et conformes à ce qui est rencontré dans la plupart des licences. La description des compétences acquises est simplement évoquée dans le dossier, qui renvoie vers le site web de la formation. Le supplément au diplôme n'en fait pas mention ce qui est regrettable. La mise en place d'un portefeuille de compétences est à l'état de projet.

Pour le parcours en formation initiale, le recrutement en première année repose classiquement sur l'application admission post-BAC (APB), sans sélection et Campus France pour les candidats étrangers. Un dispositif de préinscription propre à l'Université Paris Descartes (ARIA) complète le dispositif. L'accès au parcours MIAGE en alternance se fait après une sélection opérée par l'équipe pédagogique.

Les dispositifs d'aide à la réussite sont classiques : prérentrée en première année de licence, tutorat et enseignant référent. Des passerelles existent à différents niveaux : soit pour faciliter la réorientation des étudiants vers d'autres filières avec notamment le dispositif PAREO qui permet aux étudiants en difficulté de suivre une année de remise à niveau, soit pour permettre l'accès à la licence pour des étudiants d'autres enseignements du supérieur : première année commune aux études de santé (PACES), classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE), etc.

Résultats constatés

Les effectifs en première année de licence (L1) sont importants. Ainsi en 2015-2016, en formation initiale, la licence accueillait 603 étudiants en L1, 163 en L2 et 181 en L3, auxquels s'ajoutent 23 étudiants en formation par apprentissage pour le parcours *MIAGE*. Ces chiffres correspondent à une forte augmentation d'effectif en première année par rapport à l'année précédente (+20 %), alors que la seconde année est stable et la troisième en croissance modérée (5 % par an). Le parcours *MIAGE* par apprentissage est attractif avec environ 150 dossiers pour 24 places.

Les taux de réussite sont faibles en parcours généraliste : de l'ordre de 30 % en L1, et de 60 % en L2 et L3. La grande majorité des étudiants (93 %) poursuivent leurs études après l'obtention de la licence. Il est regrettable que le taux d'abandon ne soit pas indiqué. Pour le parcours *MIAGE* par apprentissage, la situation est bien plus favorable puisque la quasi-totalité des inscrits obtiennent le diplôme et poursuivent leurs études en master ou en école. Les rares étudiants du parcours général qui ne continuent pas en master trouvent des emplois rapidement.

Le suivi des diplômés est assuré par l'observatoire de la vie étudiante (OVE) de l'université. Cependant les taux de réponses sont faibles (24,6 %) et rendent toute analyse peu fiable. Les données des annexes sont parfois en contradiction avec le texte du dossier : la moitié des étudiants poursuivant en master est supposée le faire à l'Université Paris Descartes, les annexes indiquent 3 %..

A juste raison, l'équipe pédagogique signale de grandes difficultés pour faire face à l'augmentation du flux d'étudiants en première année par manque de moyens humains comme matériel : travaux dirigés à 60 étudiants et travaux pratiques à 44.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Forte attractivité en première et troisième année.
- Très bon taux de réussite en parcours *MIAGE* par alternance.
- Très bon taux de poursuite en master ou en école d'ingénieur.
- Dispositifs d'excellence pertinents.

Principaux points faibles

- Faibles taux de réussite en formation initiale.
- Données chiffrées (origine et suivi des étudiants) parcellaires et insuffisamment exploitées.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence *Informatique* de l'Université Paris Descartes offre une formation classique et attractive qui prépare efficacement à la poursuite d'études au niveau master. Les dispositifs d'excellence, double diplôme et enseignements facultatifs dédiés, sont incontestablement un atout pour les meilleurs étudiants. De même, la troisième année *MIAGE* par alternance apparait comme très performante.

Cependant, et malgré la qualité du dispositif d'aide à la réussite, les taux d'échecs de façon générale, et en première année en particulier, sont trop élevés. Le manque de moyens en enseignants comme en locaux pour répondre à la forte augmentation des inscriptions en première année depuis deux ans est clairement une des explications. Toutefois, les taux de réussites étaient au même niveau les années précédant cette augmentation. L'urgence est donc de s'attacher à réduire l'échec des étudiants à leur entrée à l'université. Les moyens disponibles grâce à l'initiative d'excellence (IDEX) obtenue par les licences Informatiques de la ComUE USPC devraient permettre de poursuivre les efforts déjà entrepris dans le développement des outils numériques. D'autre part, les outils d'autoévaluation sont en place mais leur usage devrait être systématisé.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE MATHÉMATIQUES

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence mention *Mathématiques* de l'Université Paris Descartes délivre sur trois années une formation initiale en mathématiques et mathématiques appliquées. Après une première année commune avec la licence *d'informatique*, la deuxième et la troisième année installent une spécialisation progressive à travers les parcours : *Mathématiques, applications et enseignement (MAE)*, *Techniques statistiques (TS)*, *Modélisation et simulation (MS)* et *Économie quantitative (EQ)*. A chacun des parcours, un cursus d'excellence est adossé avec six unités d'enseignement (UE) supplémentaires réparties sur les six semestres de la formation. La licence est aussi impliquée dans un double diplôme sélectif avec l'informatique d'une part et les sciences de la santé d'autre part.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs de la formation sont clairement définis. La licence *Mathématiques* de l'Université Paris Descartes permet d'acquérir un socle de connaissances en mathématiques, mathématiques appliquées et informatique utile essentiellement pour une poursuite d'études en master *de Mathématiques* ou d'un master *Sciences*, avec une composante mathématique importante. Elle peut conduire secondairement pour certains parcours à l'insertion professionnelle dans les métiers de techniciens, assistants ingénieurs ou chargé d'études en statistique, calcul scientifique, en mathématiques financières. Les compétences visées correspondent bien au contenu de la formation. Après une première année (L1) et un semestre 3 (S3) communs aux quatre parcours, centrés sur des apprentissages fondamentaux en mathématiques et en informatique et permettant à l'étudiant de s'ouvrir sur d'autres disciplines scientifiques (sciences de la vie, économie, physique) via un choix d'options, la formation se spécialise de façon progressive selon les parcours au niveau des semestres 4, 5 et 6 (S4, S5 et S6). Le parcours *Mathématiques, applications et enseignement (MAE)* permet une consolidation des connaissances en mathématiques fondamentales et ouvre sur la poursuite en master *Mathématiques* ou master *Métiers de l'Enseignement, de l'éducation et de la formation* Le parcours *Techniques statistiques (TS)* permet une spécialisation en probabilités et statistique et ouvre sur des masters préparant les métiers de statisticiens. Le parcours *Modélisation et simulation (MS)* permet une double compétence en mathématiques et informatique et ouvre sur les masters en ingénierie numérique.

Enfin, le parcours *Économie quantitative (EQ)* ouvre davantage sur les masters spécialisés en analyse quantitative pour la finance et les assurances.

La formation propose par ailleurs un cursus d'excellence et des doubles diplômes qui permettent de distinguer les meilleurs étudiants et de les amener plus facilement à la poursuite d'études en master.

Positionnement dans l'environnement

La licence *Mathématiques* de Paris Descartes n'est pas l'unique licence de Mathématiques dans la région parisienne. Dans son environnement proche, elle se distingue par son positionnement moins théorique et davantage pluridisciplinaire que les licences de l'Université Paris Diderot ou même celle de l'Université Paris 13 par exemple.

La formation bénéficie d'un bon adossement à une unité de recherche reconnue en Mathématiques, le laboratoire de Mathématiques appliquées à Paris 5 (MAP5, UMR 8145) dont les domaines de prédilection sont la statistique, les probabilités, le traitement d'images, la modélisation numérique et l'ingénierie multimédia. D'autres unités de recherche sont représentées dans l'équipe enseignante comme le laboratoire de Psychologie clinique, psychopathologie, psychanalyse (EA 4056 - PCPP) ou le laboratoire d'informatique de Paris Descartes (LIPADE). Les membres de l'unité MAP5 sont fortement impliqués dans l'équipe pédagogique de la licence. Le cursus d'excellence qui propose six unités d'enseignement (UE) en approfondissement constitue une première appréhension de la recherche.

La licence bénéficie aussi de l'implication ponctuelle de professionnels non académiques dans la formation au moyen de conférences et de cours dispensés. La participation au conseil de perfectionnement de professionnels non académiques est significative. La formation n'est pas engagée pour le moment dans des conventions avec des centres de formations étrangers.

Organisation pédagogique

L'architecture de la formation est bien pensée avec les trois premiers semestres communs aux trois parcours et une spécialisation progressive en S4, S5 et S6, tout en permettant en parallèle une ouverture vers d'autres disciplines. La formation est par ailleurs rationnalisée via les mutualisations des UE entre parcours. Sa structuration rend possible l'aménagement de doubles diplômes avec les mentions de licence *Informatique* et *Sciences de la santé*. L'offre de formation est clairement exposée dans le dossier. Une présentation plus synthétique de la formation aurait toutefois été la bienvenue. Comme pour beaucoup de licences de Mathématiques, la formation est ouverte dans les faits en formation initiale et s'effectue exclusivement en présentiel. La professionnalisation est bien présente dans la formation à travers les stages facultatifs proposés au S4 et suivis dans quelques parcours (*TS* et *EQ*) ainsi que le par le biais du projet professionnel de l'étudiant (PPE), obligatoire. Les étudiants intéressés par les métiers du professorat peuvent effectuer un stage d'observation en classe. L'étudiant a aussi la possibilité d'acquérir des certifications telles que le certificat informatique et internet (C2I) et de langues, ce qui contribue à son acquis professionnel. Le stage peut aussi être effectué en laboratoire, constituant ainsi une formation à la recherche. La fiche du répertoire national de certifications professionnelles (RNCP) est bien faite et complète.

Il y a peu de mobilités internationales des étudiants qui disposent pourtant du dispositif Erasmus. Les outils numériques sont utilisés de manière intensive et innovante, notamment au travers de l'utilisation de la chaine éditoriale XrisTal, de la plateforme Moodle avec en particulier une utilisation de questions à choix multiples (QCM) sous Moodle ou sous format papier avec correction automatique.

Les étudiants en situation de handicap bénéficient de correspondants (administratif et enseignant) pour leur suivi.

Pilotage

Le pilotage de la formation est bien organisé, avec une équipe pédagogique impliquée autour du responsable de la mention et des responsables d'années et de parcours. La formation dispose d'un conseil de perfectionnement constitué de manière équilibrée entre personnels académiques, étudiants et professionnels non académiques. Ce conseil fonctionne depuis l'année universitaire 2015/2016. Un bilan succinct d'activité fourni dans le dossier montre que ce conseil est efficient.

Les modalités de contrôle de connaissances et les fonctionnements des jurys suivent un format classique et conforme. La formation a mis en place l'évaluation des enseignements par les étudiants via des questionnaires

types, élaborés à travers la plateforme Moodle. Cependant aucune analyse n'est faite dans le dossier sur l'apport de ces évaluations. Au même moment, l'établissement réfléchit à la rendre systématique pour chaque UE ce qu'il faut encourager. Il n'y a pas à ce jour de suivi de compétences matérialisé bien qu'il soit en projet. Le supplément au diplôme est assez clair mais des informations précises sur les cursus dans les trois parcours *TS*, *EQ* et *MS* sont manquantes.

Une passerelle permettant d'accueillir des diplômés de l'Institut universitaire de technologie (IUT*) Statistiques et informatique décisionnelle (STID)* ainsi que des étudiants de CPGE a été mise en place. C'est un point positif qui permet un flux diversifié d'étudiants dans la formation, notamment en L3.

Le dispositif d'aide à la réussite est conséquent. Il inclut des enseignants référents, une prérentrée, des cours de remise à niveau et du tutorat intersessions. On peut également apprécier l'utilisation d'une plateforme numérique où sont déposés des documents de cours, d'exercices et des tests, plateforme qui est utilisée et enrichie par l'équipe pédagogique.

Résultats constatés

La formation dispose de bons effectifs (616 inscrits en 2016-2017 en L1), en hausse ces deux dernières années en L1 et L2. Elle est donc globalement attractive. Deux tiers des étudiants réussissant la première année poursuivent en L2 mathématiques, ce qui est satisfaisant. Le taux d'échec est cependant important en L1 et L2, avec un taux de plus de 66 % en L1 et de 60 % en moyenne en L2 (environ 200 étudiants pour les derniers chiffres disponibles). La formation bénéficie d'un flux d'étudiants extérieurs (CPGE, diplômés IUT) en L3 ce qui permet de maintenir un bon effectif pour cette dernière année, de l'ordre de 90 étudiants. Le taux de réussite en L3 est de plus de 65 %, ce qui honorable sans être satisfaisant. Le taux d'échec selon le dossier serait fortement focalisé sur les bacheliers issus d'autres séries que Scientifiques (S) et dû à la difficulté de certains blocs d'UE de Mathématiques fondamentales et d'une insuffisante articulation entre les deux première années. Des pistes pour améliorer la situation ne sont pas encore identifiées.

Le suivi des diplômés est fait avec sérieux par l'observatoire de la vie étudiante (OVE) de l'Université. Un document en annexe permet d'apprécier le devenir des diplômés, très largement en poursuite d'études, ce qui est conforme aux objectifs de la licence.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Formation initiale solide bien positionnée dans son environnement, préparant bien à la poursuite d'études.
- Architecture de la formation bien faite et lisible.
- Bonne attractivité et effectifs en hausse.
- Bonne utilisation du numérique dans la formation.
- Bon suivi des diplômés.

Principaux points faibles :

- Taux d'échec en L1 et en L2 trop important.
- Evaluation des enseignements trop peu systématique.
- Echanges internationaux réduits.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La Licence *Mathématiques* de l'Université Paris Descartes est une formation initiale en mathématiques bien structurée offrant une spécialisation progressive qui permet la maturation d'un projet professionnel de l'étudiant. Elle prépare bien à la poursuite d'études en master. L'équipe pédagogique est impliquée et le dispositif d'aide à la réussite est conséquent ainsi que le suivi des diplômés. Les effectifs sont solides mais le taux d'échec en première

et deuxième années de licence est trop important. Un dispositif plus contraint d'évaluation des enseignements permettrait de mettre en place des mesures pour améliorer le taux de réussite. Les échanges internationaux pourraient être développés.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence mention *Sciences et techniques des activités physiques et sportives* (STAPS) vise l'acquisition de connaissances pluridisciplinaires ainsi que de compétences techniques permettant la compréhension des pratiques physiques et sportives. Cette formation généraliste propose trois parcours : *Education motricité (EM), Entraînement sportif (ES*), *Activités physiques adaptées et santé (APAS).* La mention conduit aux métiers de l'animation et de l'encadrement des pratiques physiques et sportives en milieu éducatif, sportif ou de la santé, respectivement. Le parcours *EM* forme à l'enseignement de l'éducation physique et sportive soit dans le primaire, soit dans le secondaire en fonction des enseignements choisis. Les enseignements ont lieu en présentiel, sur le site de l'unité de formation et de recherche (UFR) *STAPS* de l'établissement. L'enseignement est dispensé sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP), et de stages dès la seconde année. Cette formation permet l'insertion professionnelle ou la poursuite d'études en master.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs sont clairement exposés et correspondent classiquement à ceux d'une licence générale *Sciences et techniques des activités physiques et sportives* (*STAPS)*. Ils visent l'acquisition des connaissances scientifiques pluridisciplinaires et des connaissances et compétences techniques et pratiques, nécessaires à la compréhension de l'activité physique en sciences du sport. Les enseignements proposés sont en adéquation avec les objectifs affichés de la formation. Les objectifs, connaissances, compétences et débouchés sont bien détaillés et s'appuient sur les fiches du répertoire national de certification professionnelle (RNCP) définies au niveau national pour chaque parcours. Les métiers sont identifiés et la possibilité de poursuites d'études en master en adéquation avec chaque parcours est clairement indiquée.
Positionnement dans l'environnement
La formation est bien positionnée au sein de l'établissement et les articulations avec d'autres diplômes (licences, licences professionnelles, diplômes d'université, masters) sont clairement indiquées. Les licences *STAPS* au niveau régional sont bien recensées dans le dossier mais les conséquences de leur existence sur la licence *STAPS* de Paris Descartes mériteraient d'êtres analysées pour améliorer son positionnement. Des conventions avec des instituts de formation en masso-kinésithérapie et institut de podologie permettent l'accès à ces formations à un contingent d'étudiants selon le classement à l'issue de la première année de licence, ce qui accroît les possibilités d'orientation.

La formation est adossée à une unité de recherche reconnue, à laquelle appartient la moitié environ des enseignants-chercheurs intervenants dans le cursus, assurant ainsi un bon adossement recherche au cursus.

De nombreux partenariats et conventionnements avec le secteur sportif et de la santé sont énumérés. La nature de ces partenariats gagnerait à être explicitée davantage (accueil de stagiaires, enseignement, etc.) afin de mieux apprécier l'ancrage dans l'environnement socio-économique. La formation bénéficie des programmes d'échanges internationaux classiques, Erasmus entre autres. Cependant la mobilité des étudiants de dernière année est assez marginale et cette ouverture à l'international demanderait à être encouragée.

Organisation pédagogique

La formation présente une architecture assez classique en *STAPS* et en cohérence avec l'arrêté licence avec une orientation progressive en deuxième année suite à une première année commune. La spécialisation se fait réellement en troisième année, ce qui constitue un atout pour la construction d'un projet professionnel et facilite des réorientations. Le volume horaire d'enseignement (650 heures annuelles par étudiant auxquelles s'ajoute le travail personnel) est important. La formation est structurée de manière lisible pour les trois parcours, avec un bon équilibre entre connaissances scientifiques, connaissances techniques et compétences additionnelles. La formation est bien cadrée par un appui sur les fiches RNCP déposées au niveau national, seule la fiche de la spécialité *Activités physiques adaptées et santé(APAS)* est jointe au dossier.

Les modalités d'aménagement pour les étudiants en situation de handicap ou sportifs de haut niveau sont bien décrites, permettant l'accueil dans la formation. En revanche, la formation n'est pas ouverte à la formation continue, ce qui est à regretter. Néanmoins, une réflexion est mise en place, pour un développement du numérique dans l'enseignement de façon à répondre à la demande de formation tout au long de la vie. Les dispositifs de validation d'acquis sont en place, mais concernent actuellement peu d'étudiants. Le dossier montre un réel souci de professionnalisation des étudiants. Cela se manifeste par l'existence d'unités d'enseignements de découverte des milieux professionnels et de construction du projet d'études ou professionnel, la possibilité d'acquérir des certifications, des brevets complémentaires et compétences additionnelles, la mise en stage dès la deuxième année. En revanche, aucune information n'est fournie dans le dossier sur les modalités de suivi et l'évaluation des étudiants en stage, ce qui nuit à une appréciation claire. La formation à et par la recherche est bien présente dans le cursus par une sensibilisation aux thématiques de recherche en *STAPS*, des enseignements et la réalisation d'un mémoire.

L'utilisation du numérique est actuellement classique (plate-forme de dépôt de cours) mais un projet d'utilisation plus interactive auprès des étudiants de première année est annoncée dans le dossier, initiative qui est à encourager.

Le dossier démontre une volonté de l'équipe pédagogique de renforcer l'enseignement des langues, ce qui peut contribuer à une meilleure mobilité internationale.

L'enseignement est pratiqué de manière classique en présentiel sous forme de cours, travaux dirigés et travaux pratiques, avec comme particularité, au vu de la formation, de la pratique des activités physiques. Certains modules se rapportant au projet professionnel des étudiants en 2e et 3e année peuvent être réalisés sous la forme d'un stage dans le milieu professionnel visé par l'étudiant. Cette initiative est très positive pour aider l'étudiant à découvrir le monde de la recherche en *STAPS* ou pour élaborer son projet professionnel.

Pilotage

L'équipe pédagogique est étoffée, composée d'enseignants-chercheurs, d'enseignants du secondaire, d'intervenants extérieurs. Une participation de professionnels non académiques aux enseignements de spécialité pour les parcours *Entraînement sportif* (ES) et *APAS* inférieure à celle du parcours *Education motricité (EM*) est observée, sans justification.

Le pilotage est assuré par une équipe solide dont les responsabilités sont clairement définies. Les réunions régulières de l'équipe pédagogique permettent un fonctionnement efficace de la mention. Un conseil de perfectionnement, auquel participent des représentants des étudiants, a été récemment mis en place, et pourra contribuer également à l'évaluation et à l'amélioration régulière de la formation.

Il faut souligner que des dispositifs nombreux d'aide et d'accompagnement ont été mis en place, démontrant un suivi attentif des étudiants, et devant favoriser leur orientation et leur réussite.

Le dossier fourni ne permet pas d'avoir d'indications précises sur les dispositifs d'autoévaluation. L'évaluation de la formation par les étudiants se met en place. Cette procédure est récente et il manque des informations pour

apprécier la manière dont ces informations sont prises en compte dans le pilotage de la mention.

Les modalités de contrôle des connaissances sont variées et clairement indiquées mais la composition et le fonctionnement des jurys ne sont pas fournis dans le dossier. Les modalités de l'utilisation du livret de l'étudiant pour le suivi de l'acquisition des compétences manquent de précisions et le supplément au diplôme sont peu différenciées selon les parcours.

Le recrutement des étudiants de première année est limité via une capacité d'accueil et passe par l'application admission post-Bac (APB). En première année le recrutement d'étudiants titulaires d'un bac étranger est très marginal (inférieur à quatre) sans que cela soit analysé. L'équipe pédagogique utilise différents moyens de communication (salons, internet, etc.) pour informer précisément les lycéens sur les contenus des études dans les filières STAPS, les débouchés professionnels et elle conseille des prérequis pour assurer au futur étudiant un maximum de chance de réussite. Les étudiants de 1e année en difficulté ont la possibilité de suivre le diplôme universitaire (DU) PAREO qui leur permet de consolider leurs bases et le cas échéant de se réorienter. Les étudiants de 2e année, au moyen d'une unité d'enseignement (UE) spécifique Passerelle Licences Professionnelles, ont la possibilité de s'informer sur les différentes possibilités de réorientation. Ils peuvent se réorienter spécifiquement vers les licences professionnelles de l'institut universitaires de technologies (IUT) de Paris par exemple métiers de l'animation sociale et de la communication.

Résultats constatés

Les données fournies et analysées, provenant de l'observatoire de l'établissement et de la composante, montrent une bonne connaissance de la population étudiante. Les effectifs sont importants : environ 450 en première année, 250 en deuxième année, 230 en troisième année ces dernières années. Cela témoigne de l'attractivité de la formation. Globalement stables en deuxième année, les effectifs sont en hausse en troisième année, notamment en raison d'un meilleur taux de réussite en deuxième année et d'une attractivité accrue. Les taux de réussite des deux premières années, respectivement de l'ordre de 40 % et 56-65 %, restent à améliorer encore. Les taux de réussite en première année varient également selon le bac d'origine. En troisième année, ces taux sont satisfaisants avec quelques fluctuations selon les années et les spécialités (64 à 84 %). Il est à souligner que l'équipe mène une réflexion en vue d'aménagements dans la future maquette, visant à améliorer la réussite à ce cursus : diminution du volume horaire annuel par étudiant (600 H), augmentation des ressources pédagogiques disponibles via internet, etc. Une majorité (les deux tiers) des étudiants poursuivent en master, ce qui est classique dans ce cursus, principalement dans une formation de l'établissement. Il manque des outils pour avoir un suivi de cohorte plus fin (abandons, réorientations, métiers exercés, choix de master, etc.).

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Une équipe pédagogique très impliquée dans l'accompagnement et la réussite des étudiants.
- Une forte demande de cette licence de la part des bacheliers.
- Le bon équilibre global du projet pédagogique.
- L'opportunité de réaliser des stages dès la deuxième année.

Principaux points faibles :

- Un manque actuel d'outil formalisé de suivi de l'acquisition des compétences.
- Une ouverture à l'international encore trop limitée.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Les perspectives d'évolution présentées dans le dossier témoignent de la bonne connaissance de la formation et du souci d'amélioration permanente de l'articulation formation-insertion professionnelle. Les modifications

proposées, en adéquation avec les objectifs de formation, consistant à augmenter la spécialisation dans les activités physiques et sportives en *APAS* et *ES* et à augmenter la polyvalence en *EM* pourraient améliorer encore la professionnalisation des diplômés. Le renforcement prévu de l'enseignement de langue va dans le même sens.
Une participation et une diversification plus importantes des intervenants professionnels non académiques dans les enseignements en *APAS* et *ES*, pourraient renforcer davantage la construction de projets professionnels et l'insertion professionnelle. L'utilisation d'un outil formalisé d'évaluation et de suivi de l'acquisition des compétences pourrait aussi contribuer à la visibilité de la progression des acquis. Le développement du numérique et de pédagogies innovantes pourrait favoriser le suivi de la formation auprès notamment des étudiants de première année et des salariés. Les réflexions menées dans la mise en place de la future offre de formation sur ce point sont opportunes.

Les modalités de prise en compte des dispositifs d'évaluation et d'auto-évaluation devraient être précisées afin de pouvoir mieux apprécier leur contribution au pilotage de la formation. Un suivi plus fin des cohortes (abandons, réorientations, passerelles, choix de master, etc.) pourrait également constituer un outil sur lequel s'appuyer pour assurer ce pilotage.
L'ouverture à la formation continue est à encourager et la mobilité internationale devrait être renforcée. Enfin, il conviendrait dans les différents documents de la formation d'homogénéiser les termes employés et d'utiliser systématiquement « parcours » pour éviter toute confusion, notamment dans le dossier d'évaluation externe ou dans le supplément au diplôme.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE SCIENCES POUR LA SANTÉ

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence *Sciences pour la santé* de l'Université Paris Descartes est une formation généraliste en trois ans à l'interface entre sciences fondamentales et sciences de la santé. Cette licence offre une formation générale en sciences de la vie. La spécialisation est progressive avec neuf parcours proposés en 3ème année de licence. Cette formation offre dès la première année la possibilité de parcours bi-diplômants avec les licences de droit, économie et gestion, mathématiques et psychologie ainsi que des parcours enrichis pour les bons étudiants. L'enseignement est délivré au sein de l'Université Paris Descartes : faculté des sciences fondamentales et biomédicales et faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs de la formation sont clairement énoncés. La licence *Sciences pour la santé* de l'Université Paris Descartes propose un contenu pluridisciplinaire dans le domaine de la chimie du vivant, de la biochimie, de la biologie moléculaire et cellulaire ainsi que de la physique biomédicale. Les compétences professionnelles et personnelles visées correspondent bien à la formation. L'équipe pédagogique se propose d'améliorer la communication sur les compétences acquises par unité d'enseignement. Les débouchés en matière de secteur d'activité sont bien spécifiés. La licence offre aux étudiants un grand nombre de passerelles : vers l'Institut de formation en masso-kinésithérapie (IFMK) ou vers l'école privée de pédicurie-podologie (EFOM) en sortie de première année de licence ou encore en deuxième année d'études médicales (dispositif Alter PACES) après la troisième année. Pour ce qui concerne les poursuites d'études post-licence, des masters sont clairement identifiés et très variés allant de masters spécialisés en biologie (*Génétique*, *Toxicologie et écotoxicologie* par exemple) à la chimie (*Chimie* et *Sciences du vivant*).
Positionnement dans l'environnement
La licence *Sciences pour la santé* de l'Université Paris Descartes est originale en ce sens qu'elle propose une approche interface. En troisième année, cette licence propose neuf parcours différents, tous centrés sur l'interface avec la santé. Il existe d'autres licences aux interfaces mais la licence *Sciences pour la santé* est la seule de cette université à proposer une approche interdisciplinaire axée "sciences dures" en relation avec la santé.

La licence S*ciences pour la santé* n'est pas isolée. Elle propose des interactions avec d'autres licences de l'Université Paris Descartes en proposant par exemple des échanges réciproques d'étudiants au dernier semestre. Des parcours bi-diplômants sont également proposés impliquant la licence S*ciences pour la santé* et d'autres licences de l'Université Paris Descartes.

Cette licence n'entre pas en concurrence avec d'autres licences de la région puisqu'elle s'appuie sur la spécificité de l'Université Paris Descartes : une interaction forte entre scientifiques, médecins et pharmaciens. De plus, contrairement à d'autres licences pour la santé à l'échelle nationale, celle de Paris Descartes offre un grand nombre de parcours. Cette offre très large est possible grâce à un panel varié de laboratoires universitaires ou hospitaliers affiliés à l'Université Paris Descartes et participant à l'accueil en stage des étudiants en deuxième et troisième année de licence. De plus, l'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et praticiens-hospitaliers de la faculté des sciences fondamentales et biomédicales et de la faculté de pharmacie.

Les étudiants de cette licence rencontre des difficultés pour trouver des stages en entreprise car en ils sont en concurrence avec les étudiants de filières plus professionnalisantes. Afin d'améliorer ce point, il est envisagé que la formation complémentaire éveil à l'entreprise, proposée seulement aux étudiants en deuxième et troisième années inscrits en parcours enrichi, devienne une unité d'enseignement (UE) optionnelle du dernier semestre de la licence. Cet enseignement donne l'opportunité d'interagir pendant une semaine avec des professionnels du monde industriel et hospitalier.

La formation met en place des programmes d'échanges favorisant la mobilité entrante et sortante étudiante à l'international. Ces échanges ont lieu pour l'essentiel en troisième année de licence pour une année complète ou un semestre. Depuis 2014, 21 étudiants de sept pays d'origine différents ont été accueillis alors que 9 étudiants ont pu passer une année complète dans trois universités étrangères. L'objectif de la formation est d'augmenter le flux d'étudiants sortants par la mise en place de nouveaux accords universitaires.

Organisation pédagogique

La licence est organisée en six semestres. Les deux premiers constituent un socle commun de connaissances scientifiques associées à des connaissances transverses. La spécialisation débute au semestre 4 au cours duquel l'étudiant peut faire des choix d'unités d'enseignement (UE) : 9 combinaisons sont possibles. Cette spécialisation se poursuit en troisième année. Malgré la spécialisation progressive, la notion d'interface persiste tout au long de la licence. Les modalités d'enseignement restent classiques. Afin de favoriser les parcours bi-diplômants et de prendre en compte les étudiants pouvant bénéficier d'aménagement (salariés, sportifs de haut niveau, personne en situations de handicap), une partie de l'enseignement est réalisée de façon dématérialisée avec le développement d'outils pédagogiques en ligne. Toutefois, le nombre d'étudiants inscrits sous un régime spécifique reste faible (environ 10 %) en raison du grand nombre de travaux pratiques obligatoires. Aucune précision n'est donnée dans le dossier concernant les dispositifs d'accès à la formation par validation des acquis de l'expérience (VAE) alors que la fiche inscrite au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) mentionne cette possibilité (prévue en 2002).

Le contenu de la formation est en cohérence avec le cadre national des formations. La professionnalisation est présente tout au long de la formation. L'accompagnement à la professionnalisation se fait en cohérence avec le service d'offre de formation insertion professionnelle (SOFIP) et le bureau des stages. Les étudiants sont fortement encouragés à effectuer des stages optionnels et ce dès la première année de licence. Ils sont peu nombreux à le réaliser pendant la première année mais cette possibilité est plus utilisée en deuxième puis troisième année : les diplômés 2014-2015 ont été 61% à avoir effectué un stage au cours de leur formation. Si le stage a une durée de plus de cinq semaines, il peut alors conduire à la validation d'une unité d'enseignement (3 ECTS) mais il est regrettable que peu d'étudiants le fassent. La licence ne propose pas d'unité d'enseignement « projet », aussi, une réflexion est en cours pour sa mise en place. De plus, des unités d'enseignement de sensibilisation à l'enseignement ou à l'insertion professionnelle sont proposées aux étudiants qui souhaiteraient poursuivre dans ces voies. L'acquisition de compétences transversales passe par la mise en place de différentes certifications informatique et internet (C2i) et en anglais le Descartes international communication test (DICt). Bien que l'ensemble des compétences acquises au cours de la licence soit décrit dans la fiche du répertoire national des certifications professionelles (RNCP), celle-ci mériterait d'être retravaillée afin d'être plus lisible : objectifs de la formation, compétences générales, disciplinaires, emplois après poursuite d'études.

L'enseignement de l'anglais occupe une place importante dans la formation. Outre les enseignements obligatoires d'anglais et l'analyse d'articles en anglais, certains enseignements disciplinaires se font en anglais à partir du semestre 4 et tous les protocoles de travaux pratiques (TP) sont rédigés en anglais.

La recherche occupe elle aussi une part importante dans la formation : enseignements assurés par des enseignants-chercheurs et chercheurs, enseignements construits à partir de la recherche, beaucoup de stages réalisés en laboratoire de recherche et formation « éveil à la recherche ».

La licence a déjà mis en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques : utilisation par certains enseignants de dispositifs tels que des quizz et le principe de la classe inversée. Celles-ci recevant un accueil favorable de la part des étudiants, elles seront amenées à se développer en collaboration avec des ingénieurs pédagogiques et les étudiants. Par ailleurs, l'utilisation de plateformes numériques pour le dépôt des supports de cours ainsi que l'échange à travers les forums est très présente.

Plusieurs passerelles/entrées sont possibles afin d'intégrer la licence *Sciences pour la santé*. Cette licence accueille en troisième ou en deuxième année des étudiants diplômés d'un brevet de technicien supérieur (BTS) analyse médicale, ou biotechnologie ou chimie ou d'un diplôme universitaire de technologie (DUT) génie biologique ayant obtenu de très bons résultats. Ils sont donc peu nombreux : environ cinq étudiants. Des conventions existent notamment pour l'accueil d'étudiants provenant de classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE). Un système d'équivalences est mis en place permettant l'inscription de ces étudiants en deuxième ou troisième année de licence. Les reçus-collés de première année commune de santé (PACES) sont autorisés à s'inscrire directement en deuxième année s'ils ont validé 60 crédits européens (ECTS). L'accueil d'étudiants issus du semestre rebond-PACES (30 ECTS) pouvant également bénéficier d'équivalences en semestre 3, 4, 5 et 6 constitue une alternative très intéressante pour les étudiants inscrits en PACES. L'accueil d'étudiants d'autres horizons passe par le système de validation des acquis.

Pilotage

L'enseignement en licence repose dans la majorité des cas sur du personnel enseignant-chercheur de la faculté des sciences fondamentales et biomédicales et de la faculté de pharmacie de Paris. En plus des deux responsables de la formation, il existe trois responsables par niveau et au moins un responsable par site d'enseignement permettant une gestion partagée et équilibrée de la licence entre les deux facultés et une grande proximité avec les étudiants.

Plusieurs instances pédagogiques existent : un groupe "Licence" qui se réunit une fois par mois ; une commission pédagogique "licence-master" qui se réunit une fois tous les 15 jours. Elles discutent de l'organisation de la formation. Pour certaines commissions (trois fois par an environ), les étudiants y sont également associés et invités lorsque des points les concernant directement sont abordés. Un conseil de perfectionnement de la licence a été mis en place, sa composition est bien spécifiée et ce conseil se réunit une fois par an. Peut-être aurait-il été intéressant d'avoir des comptes rendus de toutes ces réunions pour permettre d'évaluer effectivement le rôle joué par chacune de ces instances.

Au sein de l'équipe pédagogique, on compte un nombre important de professionnels non académiques (20% de l'équipe) intervenant dans des unités d'enseignement à visée professionnalisante.

Les modalités de contrôle des connaissances sont parfaitement spécifiées : contrôle continu intégral en première année de licence puis à partir de la deuxième année diminution de sa part en faveur d'un examen terminal. Une seconde session est organisée sous la forme d'un examen.

Les étudiants bénéficient de plusieurs dispositifs d'aide à la réussite parmi lesquels : un enseignant-référent, des remises à niveau et du tutorat ainsi que d'aides pour leur orientation qu'il s'agisse de poursuite d'études ou d'insertion professionnelle.

La formation ne dispose pas encore de portefeuille de compétences même si la fiche RNCP et le supplément au diplôme mentionnant les compétences sont fournies. Ce point est à consolider.

L'évaluation de la formation par les étudiants est mise en place chaque année. Celle-ci se fait via la plateforme moodle. Les résultats de ces évaluations (fournie en annexe pour l'année 2016/2017) sont analysés lors des commissions pédagogiques et lors du conseil de perfectionnement.

Un logiciel anti-plagiat est mis à la disposition des enseignants et les étudiants bénéficient d'enseignement de bioéthique dès le deuxième semestre.

Résultats constatés
Depuis 2013, les effectifs en licence première année sont de 270 étudiants en moyenne. Les étudiants de la première année de la licence sont en majorité titulaires d'un baccalauréat S, avec tout de même une proportion faible mais non négligeable de bac technologiques (19 %) et de bac professionnels (11 %) (2014/2015). Globalement, le taux de réussite en première année de licence reste correct, 40 % sur l'ensemble des inscrits. En 2014/2015, il a été de 36 % et de 51 % pour les titulaires d'un bac S. En revanche ce taux de réussite était nul pour les diplômés d'un bac technologique ou professionnel. Ces taux de réussite augmentent ensuite passant à environ 60 % et 70 % des inscrits respectivement en deuxième et troisième année. La licence compte également 13 % d'étudiants étrangers. Le suivi des diplômés se fait avec l'aide de l'observatoire de la vie étudiante (OVE). Les questionnaires sont envoyés aux étudiants 12 mois après l'obtention de leur diplôme. Dans le dossier présenté, la seule enquête disponible (diplômés 2014/2015) a fait l'objet d'un taux de réponse de 82 %. Ce pourcentage est très bon et peut s'expliquer du fait que la grande majorité des diplômés est en poursuite d'études et donc plus facile à contacter. 83 % des étudiants qui poursuivent leurs études après la licence poursuivent en master à Paris Descartes ou dans une autre université. 10 % vont en école spécialisée. Peu d'étudiants entrent dans la vie professionnelle après la licence : 3 sur 133 réponses. Ce taux élevé de poursuite d'études est en accord avec la finalité de la formation. D'ailleurs, pas moins de 10 masters ont été identifiés comme poursuites d'études possibles à l'issue de la licence. Il est regrettable que le dossier n'indique pas les choix de masters des étudiants diplômés de la licence *sciences pour la santé* afin notamment de pouvoir apprécier l'adéquation entre le parcours choisi en licence et le master.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Le positionnement à l'interface entre sciences fondamentales et sciences de la santé.
- La pluridisciplinarité offrant un grand nombre de choix de parcours.
- L'offre de parcours bi-diplômants.
- Le taux de réussite important en troisième année ainsi qu'un fort taux de poursuite d'études en master.
- La diversification de l'équipe pédagogique avec une part importante des professionnels non académiques.

Principaux points faibles

- L'insuffisance du suivi des diplômés.
- L'approche par compétence peu développée (absence de portefeuille de compétences).

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence S*ciences pour la santé* de l'Université Paris Descartes est construite de manière progressive. Elle offre aux étudiants une grande variété de parcours de formation leur permettant une poursuite d'études dans de nombreux masters. De nombreuses passerelles sont mises en place pour favoriser l'intégration d'étudiants à différents niveaux dans la licence ou des réorientations vers d'autres formations. Des dispositifs sont mis en place pour l'aide à la réussite. Des parcours d'excellence sont également proposés. Une très grande majorité des diplômés poursuit ses études en master après l'obtention du diplôme. L'approche par compétences mériterait d'être développée. Un meilleur suivi des diplômés permettrait à la formation de s'assurer qu'elle réponde à ses objectifs quant aux poursuites d'études (masters) ou à l'insertion professionnelle.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE PROFESSIONNELLE MAINTENANCE MÉDICALE ET BIOMÉDICALE : TECHNOLOGIE MÉDICALE ET BIOMÉDICALE

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale : technologie médicale et biomédicale* de la faculté des sciences fondamentales et biomédicales de l'Université Paris Descartes a été mise en place en 2002 en collaboration avec le lycée technologique Jacquard, en continuité du diplôme national de technologie spécialisé (DNTS) de *Maintenance biomédicale* qui a fonctionné dans ce lycée entre 1997 et la fermeture de ces diplômes. Une convention annuelle formalise ce partenariat.

Le programme est construit pour couvrir le spectre de compétences des techniciens supérieurs hospitaliers.
La licence professionnelle est accessible en formation initiale et en formation continue. Elle intègre des publics issus de formations généralistes de biologie et de formations de techniciens supérieurs.
Le volume horaire de la formation est de 450 heures hors projet tutoré. La formation est complétée par un stage de 14 semaines.

ANALYSE

Finalité
L'objectif de cette formation est de fournir au secteur biomédical des techniciens supérieurs ayant validé des compétences en maintenance technique des équipements biomédicaux, capables de gérer également leur contrôle qualité. Des compétences transverses en hygiène, biologie/physiologie et rayonnements ionisants permettent aux diplômés de s'intégrer dans un milieu où ils exerceront un spectre large d'activités, incluant la communication avec les équipes médicales à l'occasion d'actions de formation à l'utilisation de dispositifs médicaux, et d'actions technico-commerciales. Les promotions reçoivent en début d'année un document décrivant complètement la structure de la formation et les compétences attendues. La fiche inscrite au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) et le supplément au diplôme sont très incomplets : le détail des volumes horaires dispensés, les statistiques d'insertion professionnelle, l'historique de la certification sont manquants. Ils affichent cependant clairement les compétences obtenues et le débouché principal de la formation : technicien supérieur hospitalier. Les codes du répertoire opérationnel des métiers de l'emploi (ROME) proposés sont cohérents avec l'insertion affichée et la dénomination de la formation.

Le supplément au diplôme reprend les mêmes informations que la fiche RNCP. Le schéma de l'enseignement supérieur qui y est inclus date de 2005 et est obsolète.

On peut enfin regretter que l'approche par compétences ne soit utilisée dans aucun des trois documents disponibles (dossier d'autoévaluation, fiche RNCP, supplément au diplôme), pour décrire le contenu de la formation.

Positionnement dans l'environnement

Au sein de l'Université Paris Descartes, la licence professionnelle s'inscrit dans la continuité de la deuxième année de licence généraliste *Sciences pour la santé* de la faculté des Sciences fondamentales et biomédicales. Une possibilité de poursuites d'études sous condition de niveau en master mention *Ingénierie du vivant et ergonomie*, spécialité *physique médicale et du vivant* (dans le même établissement), est clairement affichée, ce qui est contraire à l'objectif d'insertion professionnelle immédiate des licences professionnelles. Les brevets de technicien supérieur (BTS) et les diplômes universitaires de technologie (DUT) partenaires pour le recrutement de techniciens supérieurs ne sont en revanche pas cités.

L'étude de l'offre de formation régionale et nationale en licence professionnelle biomédicales réalisée dans le dossier est incomplète : seules deux des sept autres licences professionnelles débouchant sur les mêmes métiers dans le même secteur professionnel au niveau national sont citées.

Le dossier fait état d'apports aux enseignements de l'activité de recherche des enseignants-chercheurs intervenants mais sans donner de détails sur les laboratoires et thématiques concernés.

Le relationnel professionnel est bien ancré puisqu'il remonte à la création du diplôme national de technologie spécialisé (20 ans), et impliqué à divers niveaux dans le fonctionnement de la formation : dans les 130 heures affichées du module de présentation de dispositifs médicaux (incluant le prêt de matériels), dans l'encadrement des stages, dans le jury et dans le conseil de perfectionnement.

La demande du secteur biomédical en recrutement de professionnels compétents est forte en région parisienne ; la formation s'y est adaptée, en lien avec les établissements hospitaliers publics et privés, et signale également l'ouverture de quelques postes par an chez les constructeurs. Ce point est donc très satisfaisant, même si ces données sont qualitatives, mais on peut regretter qu'aucun élément chiffré sur l'insertion professionnelle par type d'emploi ne soit fourni.

Enfin, il n'y a pas de stages à l'étranger, bien qu'un cadre existe via le programme Socrates au niveau de l'Université. La plupart des terrains de stage sont obtenus dans les services biomédicaux hospitaliers, en cohérence avec les objectifs d'insertion du diplôme.

Organisation pédagogique

La licence professionnelle est ouverte en formation initiale et en formation continue.

Elle est accessible en validation des acquis de l'expérience (VAE), et obtenue par cette voie environ une fois par an.

Un module d'adaptation d'une centaine d'heures permet d'intégrer à la formation des étudiants issus de formations de biologie et de formations de Sciences et techniques industrielles.

Le dossier mentionne l'accueil d'un ou deux étudiants en situation de handicap chaque année et fait état de locaux accessibles. Un dispositif d'accueil des étudiants à contraintes particulières existe, notamment pour les sportifs de haut niveau.

L'équipe pédagogique n'atteint pas le minimum de 25 % d'intervenants professionnels non académiques (23,7 %), imposés par l'arrêté du 17 novembre 1999. La proportion d'enseignants chercheurs impliqués, essentiellement dans les enseignements de biologie/physiologie, ondes et statistiques, est réduite (32,9 %). 43,4 % d'enseignants du second degré du lycée technologique Jacquart couvrent les UE de compétences métiers techniques et la formation générale. Ce déséquilibre peut en particulier limiter les évolutions par transfert de technologie depuis la recherche appliquée.

Aucun détail n'est fourni sur l'organisation concrète des enseignements entre l'université et le lycée Jacquart, alors que le diplôme repose sur ce partenariat : c'est un manque du dossier.

On note plusieurs incohérences dans le dossier concernant les volumes horaires ou la ventilation des enseignements en cours, travaux dirigés et travaux pratiques.

Pour ce qui concerne les compétences complémentaires, les simulations d'entretien d'embauche sont organisées avec les intervenants professionnels non académiques afin de faciliter l'insertion des diplômés et l'anglais est bien présent dans la formation.

Les TICE sont utilisées dans le cadre de la plateforme Moodle de l'université, essentiellement pour des transferts de supports de cours et des recherches documentaires. Le projet d'organiser une formation spécifique sur cette activité via les outils numériques disponibles est affiché pour 2018 et l'usage du numérique pourrait être étendu.

Les stages sont encadrés par un tuteur universitaire et un tuteur professionnel. Les modalités de notation sont bien décrites : évaluations par le tuteur professionnel, puis évaluations du rapport écrit et de la soutenance orale publique en temps limité par un jury mixte professionnels/enseignants.

Pilotage

La formation est pilotée par deux enseignants-chercheurs de l'Université Paris Descartes.

L'équipe pédagogique, constituée des responsables d'unités d'enseignement, se réunit quatre fois par an pour gérer l'organisation des enseignements. Un comité de pilotage associe le responsable de formation et étudie les résultats semestriels et les enquêtes d'évaluation de la formation par les étudiants et les tuteurs professionnels.

Enfin un conseil de perfectionnement associe les professionnels et de jeunes diplômés. Le conseil travaille trois fois par an à l'évolution du programme, à la mise en place des plannings annuels, et à l'analyse des enquêtes d'évaluation diverses et des résultats aux examens. Les rôles respectifs du comité de pilotage et du conseil de perfectionnement devraient être mieux appréciés et cette organisation mériterait d'être simplifiée : il y a visiblement recouvrement des prérogatives des trois organes de pilotage de la formation. Par ailleurs, la composition du conseil de perfectionnement doit aussi comprendre *a minima* un délégué étudiant.

Les modalités de contrôle des connaissances du diplôme ne sont pas conformes à l'arrêté du 17 novembre 1999. En effet, contrairement à ce qui est décrit dans le dossier, il est nécessaire d'avoir la moyenne générale et la moyenne à l'ensemble des deux UE Projet tutoré et stage pour valider le diplôme. De plus, les étudiants convoqués en seconde session doivent avoir la possibilité de conserver les UE pour lesquelles la moyenne est comprise entre 8 et 10.

La signification du « passage en contrôle continu à 100 % » annoncée dans le dossier, n'est dans ce cadre pas très claire et gagnerait à être explicitée.

Le poids de l'ensemble stage et projet tutoré dans les crédits européens (ECTS) délivrés est élevé (32/60).

Le dossier mentionne un suivi individuel de chaque apprenant tout au long de l'année mais ne fait pas mention de l'existence d'un support matériel de type livret de compétences ou portfolio, ce qui est un manque.

Résultats constatés

Les six années de suivi de cohortes montrent un nombre de candidatures stable, autour de 75, et une croissance des effectifs de 16 à 28, avec une chute exceptionnelle en 2015 qui n'est pas analysée.

Il est regrettable qu'aucune information ne soit accessible concernant l'origine des inscrits : licence généraliste *Sciences pour la santé*/BTS ou DUT.

Dans le même temps, le taux d'échec reste anormalement élevé pour une licence professionnelle, fluctuant entre 20 et 33 %. Aucune analyse de ce taux d'échec n'est apportée dans le dossier.

L'insertion professionnelle, sur une seule année et à 30 mois, s'établit à 73 %. Les postes occupés correspondent bien aux objectifs de la formation.

La formation n'a mis en place aucun dispositif de suivi de l'insertion professionnelle des diplômés en dehors de l'enquête à 30 mois de l'université. La synthèse de cette enquête est claire et le nombre réduit de questions augmente son efficacité.

Sur les 15 diplômés de la promotion 2013, 11 ont répondu et sont en emploi. L'absence d'enquête interne à plus courts termes ne permet pas d'apprécier l'insertion professionnelle directe des diplômés.

Il est donc difficile d'utiliser ces chiffres, portant par ailleurs sur une seule année, pour conclure quant à l'efficacité du diplôme en matière d'insertion professionnelle.

Aucune analyse des données d'entrée/sortie du diplôme n'est fournie.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Relationnel avec les entreprises ancien et solide.
- Objectifs de la formation répondant à des besoins réels et significatifs.
- Bonne attractivité.

Principaux points faibles

- Affichage d'une poursuite d'étude dans l'établissement non conforme aux finalités d'une licence professionnelle.
- Modalités d'évaluation non conformes à l'arrêté du 17 novembre 1999.
- Volume d'enseignement assuré par des intervenants professionnels insuffisant et non conforme à l'arrêté du 17 novembre 1999.
- Taux d'échec au diplôme trop élevé.
- Absence d'analyse des données d'entrée et sortie du diplôme et absence d'informations sur l'organisation de la formation entre l'université et le lycée partenaire.
- Recoupement des domaines d'intervention des différentes instances de pilotage.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence professionnelle *Maintenance médicale et biomédicale : technologie médicale et biomédicale* débouche sur un secteur au recrutement dynamique.

Plusieurs points importants sont à rectifier de toute urgence tels que : la suppression de l'affichage d'une poursuite d'études, la mise en conformité avec l'arrêté du 17 novembre 1999 sur les licences professionnelles concernant les modalités de contrôle des connaissances (articles 10 et 11). Par ailleurs, comme le soulignait déjà la précédente évaluation de cette formation, il est nécessaire que le volume d'enseignements assurés par les professionnels issus du monde socio-professionnel atteigne le minimum réglementaire de 25 % pour respecter les dispositions de l'article 9 du même arrêté.

Le taux d'échec devrait être analysé et une remédiation proposée. La formation devrait simplifier son pilotage en éclaircissant le rôle des différents conseils, les relations avec le lycée partenaire et en améliorant la collecte et l'analyse des données de sortie des diverses enquêtes d'évaluation, et du suivi de cohorte. L'insertion professionnelle en particulier devrait être suivie avant 30 mois afin de déterminer le taux d 'insertion professionnelle directe en sortie du diplôme.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE PROFESSIONNELLE MÉTIERS DU DÉCISIONNEL ET DE LA STATISTIQUE

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence professionnelle *métiers du décisionnel et de la statistique* de l'Université Paris Descartes forme des étudiants de niveau bac+3 spécialistes des données. L'objectif principal est l'insertion professionnelle directe dans des emplois ayant trait au décisionnel. La formation s'effectue dans l'un des deux parcours *Data-Mining* et *Application au domaine de la santé,* et elle est ouverte aux étudiants titulaires d'un diplôme de niveau bac+2 en sciences, principalement *Informatique* ou *Statistiques et informatique décisionnelle (STID)*. La formation est en alternance : apprentissage, contrat de professionnalisation, formation continue. Tous les enseignements ont lieu à l'Institut universitaire de technologie de l'Université Paris Descartes.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs de la formation en matière de compétences à acquérir, notamment dans les fiches inscrites au répertoire national des certifications professionnels (RNCP), sont bien explicités et correspondent bien aux enseignements proposés dans le cadre de la formation. Bien que la finalité des licences professionnelles soit l'insertion professionnelle et que les responsables de la formation n'encouragent pas les poursuites d'études (pas de lettres de recommandation), celles-ci sont nombreuses et plusieurs formations de niveau Bac+5 sont effectivement suivies par les diplômés (jusqu'à 40 % des diplômés), ce qui est un souci pour une formation de type licence professionnelle. Les métiers potentiellement accessibles en sortie de cette licence professionnelle sont en accord avec les enseignements et compétences associées et correspondent bien à des emplois de niveau bac+3.
Positionnement dans l'environnement
Le positionnement de la licence professionnelle dans son environnement est très bien décrit. Une liste des formations de l'université permettant d'accéder à la licence est indiquée même si dans les faits la majorité des étudiants viennent de diplôme universitaire de technologie (DUT) : de l'ordre de 70 % pour le parcours *Application au domaine de la Santé,* et proche de 90% pour le parcours *Data-Mining*. Il est appréciable de

compter des admissions d'étudiants venant de seconde année de licence généraliste avec des dispositifs d'aide spécifique pour ces derniers afin de les aider à trouver des contrats d'apprentissage.

Deux autres licences professionnelles sur des thématiques proches mais pas équivalentes existent en Ile-de-France (à Marne-la-Vallée et à Evry). Au niveau national, des licences professionnelles équivalentes existent dans les Instituts universitaires de technologie (IUT) ayant des départements STID. Dans tous les cas, il n'y a pas de concurrence particulière, du fait de la proximité thématique ou géographique.

La licence profite également d'un environnement professionnel favorable. Bien qu'aucune convention ne soit formalisée avec des entreprises du territoire, des relations particulières sont nouées avec des entreprises qui interviennent dans la formation et accueillent des alternants, contribuant ainsi positivement à la professionnalisation de la formation.

Organisation pédagogique

La formation s'effectue en alternance et est entièrement différenciée entre les deux parcours. Bien que plusieurs cours aient des intitulés identiques, les volumes horaires sont légèrement différents et il n'y a aucune mutualisation, ce qui est étonnant. Ceci étant, il faut noter que le rythme d'alternance est différent entre les deux parcours : alternance avec des périodes de deux semaines pour le parcours *Data-mining* et d'une semaine pour le parcours *Application au domaine de la santé*.

Le volume d'enseignement en présentiel est d'environ 450H auxquelles s'ajoute le temps passé en entreprise et pour le projet tutoré dont le volume horaire n'est pas précisé. Tous les enseignements sont effectués sous forme de travaux dirigés et de travaux pratiques.

La professionnalisation est très présente dans le cadre de la formation. Outre le fait qu'elle s'effectue en alternance et que, par conséquent, plus de la moitié de la formation soit effectuée en entreprise, une unité d'enseignement de professionnalisation et un projet tutoré sont proposés. L'ensemble de ces activités (unité d'enseignement de professionnalisation, projet tuteuré, périodes en entreprise) représentent la moitié des 60 crédits européens (ECTS) accordées dans le cadre de la formation.

La formation n'a pas de vocation internationale hormis l'enseignement de l'anglais pour un volume global de 20 heures ce qui est faible pour une formation de ce niveau. Un doublement de ce volume serait certainement pertinent.

Une unité d'enseignement (UE) spécifique de remise à niveau est offerte à tous les étudiants afin de leur apporter les prérequis en statistique, informatique et logiciels. Par ailleurs, des dispositifs spécifiques sont disponibles pour les étudiants nécessitant des aménagements particuliers. Bien que possible, il y a très peu de cas de validation des acquis de l'expérience ou de validation des acquis professionnels en raison de la double compétence requise par la formation. Cette double compétence se retrouve rarement dans les dossiers des candidats et candidates à ces procédures. Les fiches RNCP des deux parcours sont informatives.

Pilotage

Le pilotage de la formation est très clair, chaque parcours étant géré par un binôme enseignant-chercheur et professeur associé à temps partiel (PAST). L'équipe pédagogique est composée de 10 enseignants-chercheurs, 1 professeur agrégé (PRAG), 3 attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER) et 1 assistant hospitalier. Les enseignants-chercheurs proviennent des sections *mathématiques appliquées*, *informatique* et *Biostastistiques, informatique Médicale et technologies de communication* du conseil national des universités (CNU) ce qui est parfaitement cohérent avec les objectifs de la formation. S'ajoute à ceux-là 3 PAST et 28 professionnels non académique, pour beaucoup issus des grands groupes ou d'institutions nationales de recherche, qui interviennent pour plus de la moitié du volume horaire de la formation et dans des enseignements de cœur de métier.

Un conseil de perfectionnement est également en place et se réunit deux fois par an, en début d'année et en milieu/fin d'année. Il contribue à l'actualisation permanente des contenus de la formation afin de les adapter aux besoins du marché du travail. La composition précise de ce conseil n'est pas indiquée mais des étudiants et des enseignants-chercheurs en font partie. Il n'y a malheureusement pas non plus de compte rendu de ce conseil joint au dossier.

Les évaluations sont effectuées en contrôle continu intégral. Des ECTS sont associées à chaque unité et le ratio des ECTS par rapport au volume horaire des enseignements est globalement équilibré à quelques exceptions près. Pour obtenir le diplôme, une moyenne de 10 est nécessaire globalement ainsi que sur le couple projet

tutoré/entreprise.

Aucune approche par compétences spécifiques n'est mise en place, même si des compétences sont indiquées dans les fiches RNCP des parcours respectifs, compétences qui sont en adéquations avec les objectifs de la formation et les enseignements. On peut regretter cette absence de suivi des compétences acquises au moyen d'un livret/portefeuille, hormis évidemment pour les apprentis.

Les étudiants sont pour la plupart issus de diplôme universitaire de technologie du domaine et la formation peine à recruter dans des licences générales ou des brevets de technicien supérieur, dont les étudiants sont notamment repoussés par l'alternance. Une unité d'enseignement de mise à niveau, d'un volume horaire significatif, est proposée aux étudiants. Il n'y a pas de passerelle en provenance ou vers d'autres formations. Le supplément au diplôme est informatif.

Résultats constatés

La capacité d'accueil de la licence professionnelle est de 60 étudiants mais reçoit un nombre variable d'étudiants : de 37 à 56 selon les années. Le nombre de candidatures annoncé se situe entre 100 et 130 selon les années. Le taux de réussite est élevé, de l'ordre de 90 %, hors abandons.

Le devenir des étudiants de la licence professionnelle montre que seulement la moitié des étudiants, en moyenne, s'insère professionnellement. Les autres poursuivent des études, majoritairement dans d'autres établissements et en formation initiale. L'insertion professionnelle pour les étudiants ne poursuivant pas les études est par contre très bonne, de l'ordre de 90 % à 6 mois. L'adéquation entre les emplois occupés et la formation est également très pertinente.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Le positionnement clair de la dans des secteurs porteurs.
- La pertinence du pilotage et de l'équipe pédagogique.
- La forte implication du monde professionnel, dans des enseignements de cœur de métier.
- La très bonne adéquation entre les objectifs pédagogiques, les enseignements, les compétences et les emplois obtenus à l'issue de la formation.

Principaux points faibles :

- Les poursuites d'étude beaucoup trop nombreuses, y compris en formation initiale.
- L'absence de mutualisation entre les deux parcours malgré des enseignements identiques.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La licence professionnelle *Métiers du décisionnel et de la statistique* de l'Université Paris Descartes est très bien organisée et gérée. Le fonctionnement en alternance est très pertinent pour ce type de formation et la taille raisonnable des effectifs permet une interaction pertinente avec l'environnement socio-professionnel, aussi bien dans le recrutement que dans la participation aux enseignements. Les équipes pédagogiques devraient cependant réfléchir à unifier les deux formations tant sur le format de l'alternance que sur la mutualisation des enseignements. Par ailleurs, même si la poursuite d'études se fait essentiellement dans d'autres universités, ce point mériterait d'être étudié en détail afin de comprendre pourquoi la licence n'incite pas les diplômés à se positionner directement sur le marché de l'emploi.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER BIOINGÉNIERIE : BIOMEDICAL ENGINEERING

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Bioingénierie : biomedical engineering* de l'Université Paris Descartes est une formation spécialisée en deux ans qui propose un cursus en *Bioingénierie : biomedical engineering* à des étudiants ayant des formations (diplômés de sciences, filières de santé, élèves ingénieur) et des pays d'origine très différents. Avec un objectif de formation à la recherche, cette mention aborde un champ pluridisciplinaire comprenant la biomécanique, les biomatériaux, l'ingénierie moléculaire et cellulaire, l'imagerie biomédicale, la neuroingénierie et l'innovation. Les enseignements se déroulent principalement au sein de l'Université Paris Descartes (faculté des sciences fondamentales et biomédicales) et aux Arts et métiers. Cette formation dispense 440 H intégralement en anglais.

ANALYSE

Finalité
La formation met l'accent sur l'aspect pluridisciplinaire indispensable dans une formation biomédicale. Les connaissances et les compétences attendues sont clairement expliquées. Sur les deux années, la préparation à la recherche s'appuie sur la participation des étudiants à des workshops, des colloques et des séminaires. Le master *Bioingénierie : biomedical engineering* étant une formation à la recherche par la recherche, l'objectif d'insertion est une poursuite d'études en thèse de sciences mais les débouchés de cette formation sont nombreux. Les étudiants de filière non médicale peuvent candidater pour une passerelle vers des études médicales. Les autres débouchés sont directement induits par le partenariat entre l'Université et les écoles d'ingénieur avec comme possibilité une poursuite d'étude dans ces écoles. Les débouchés en termes de métiers concernent le secteur biomédical, en industrie ou en recherche, le secteur hospitalier mais aussi l'industrie des transports ou des télécommunications. Ces débouchés sont bien renseignés et sont complètement en adéquation avec la formation. Certains débouchés posent cependant la question de la plus-value du master par rapport à la formation d'origine notamment pour les élèves ingénieurs.
Positionnement dans l'environnement
La mention *Bioingénierie : biomedical engineering* fonctionne sur un partenariat original entre l'Université Paris Descartes et quatre Ecoles d'Ingénieurs du réseau Paris-Tech : l'École nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM), l'École nationale supérieure des mines de Paris (ENSMP), l'École nationale supérieure des télécommunications (ENST) et l'École nationale supérieure de physique et chimie industrielles de Paris (ESPCI). L'objectif est d'associer le domaine du vivant et celui de l'ingénierie pour répondre à des questions liées au

diagnostic et à la thérapeutique. Le master n'entre pas en concurrence avec d'autres masters de l'Université Paris Descartes ni de la région parisienne. Il est même le seul au niveau national qui couple à la fois les aspects ingénierie et biomédical. De plus, l'enseignement en anglais de toutes les unités d'enseignement est original et vise à se comparer à des universités nord-américaines et européennes, tout en intégrant une composante médicale forte. Ainsi des partenariats sont créés avec l'université de Hangzhou Dianzi en Chine, et pour une spécialité de seconde année du master avec Téhéran en Iran. D'autres sont en cours de discussion : Le Cap en Afrique du Sud et Coventry au Royaume Uni. Un double diplôme est également établi pour une autre spécialité avec l'Université de Columbia aux USA et un autre est en cours de discussion avec l'Université de Padova en Italie. L'ensemble de ces partenariats est un réel atout de la formation même s'il est regrettable qu'il ne bénéficie pas à l'ensemble des spécialités du master.

La formation étant essentiellement orientée vers la recherche et la médecine, de fortes interactions sont tissées avec des laboratoires de recherche du réseau Paris-Tech, de l'Université Paris Descartes et des établissements hospitalo-universitaires, ceci par le biais d'une participation forte d'enseignants-chercheurs et chercheurs de ses institutions aux enseignements du master et par le biais d'accueil de stagiaires. La formation s'appuie sur plusieurs écoles doctorales (ED) dont, pour les mieux identifiées, Médicament, toxicologie, chimie, imageries (MTCI) cohabilitée par les universités Paris Descartes, Paris Diderot et Paris 13 ou l'école doctorale Sciences des métiers de l'ingénieur (SMI) qui est commune aux Arts et métiers, aux Mines et au CNAM. Les quelques interactions avec les entreprises se concrétisent par des rencontres avec des industriels et des créateurs d'entreprises, et des visites.

Organisation pédagogique

La structure de la formation est très bien décrite avec une première année commune et cinq spécialités proposées en seconde année. Certaines de ces spécialités présentent différents parcours possibles. Les unités d'enseignement (UE) de la première année, déclinées avec différents niveaux d'exigence, s'adaptent aux formations d'origine des étudiants. Elles sont composées de cours magistraux et de travaux dirigés ou de travaux pratiques dont les volumes horaires sont toujours majoritaires par rapport aux cours magistraux. L'UE de pré-spécialisation (30H) composée de cours magistraux et de travaux dirigés n'est en revanche pas affectée de crédits européens (ECTS). Le semestre 3 est composé d'une formation théorique qui permet aux étudiants de se spécialiser ainsi que d'UE transversales comme la «semaine d'immersion interdisciplinaire», permettant de travailler sur des projets interdisciplinaires. L'organisation des unités d'enseignement est variable selon les spécialités, comprenant pour certaines une part de travaux pratiques.

La formation peut accueillir des étudiants en situation de handicap grâce aux infrastructures existantes. Les étudiants en internat de médecine peuvent effectuer la seconde année en deux ans et c'est le cas également pour les sportifs de haut niveau et les salariés. Le master n'est pas ouvert à la formation continue et il n'est pas accessible par la validation des acquis de l'expérience (VAE), validation d'acquis professionnels (VAP) ou la validation d'études supérieures (VES), ce qui est en contradiction avec ce qui est indiqué dans la fiche inscrite au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

La professionnalisation se concrétise par l'intervention d'industriels, la visite de plateformes en entreprise, des journées d'immersion en environnement clinique et des UE de connaissance de l'entreprise. Cela est complété par deux stages obligatoires en première année, d'une durée de 2 mois : un en sciences fondamentales et un en sciences de l'ingénieur. En seconde année, s'ajoutent un stage de 4 à 6 mois, en laboratoire ou en entreprise, et des projets de recherche. L'évaluation des stages se fait par la présentation d'un poster pour un des deux stages de première année, et comprend un mémoire et une soutenance orale devant des enseignants et des spécialistes des domaines concernés pour l'autre stage de première année et celui de la seconde année. Une aide est apportée à la recherche de stage par l'équipe pédagogique. Des entretiens personnels permettent de connaître le projet professionnel de chaque étudiant afin de les guider.

Les fiches RNCP rédigées par spécialité avec des compétences, des secteurs d'activité et des modalités propres à chaque spécialité sont bien rédigées.

La recherche a une place importante dans cette formation « par et à la recherche ». En effet les enseignements sont assurés en majorité par des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des enseignants-chercheurs praticiens-hospitaliers. De plus, ces personnes peuvent accueillir des étudiants en stage. Les étudiants participent à des journées scientifiques et des workshops organisés par les laboratoires.

La formation a mis en œuvre quelques innovations pédagogiques mais celles-ci sont variables selon les spécialités : plateformes de type Moodle dédiées à chaque spécialité pour rendre des cours accessibles, mise en place de la pédagogie par projet en groupe et des séquences de classe inversée.

L'international occupe une place très importante dans la formation. Tous les enseignements de la formation étant dispensés en anglais, les mobilités entrante et sortante sont favorisées. Ainsi 216 étudiants étrangers avec des possibilités de bourses ont rejoint la formation depuis 2012, issus de 46 pays différents. Les mémoires de stage sont aussi rédigés en anglais. Des cours d'anglais et de français langue étrangère (FLE) sont mis en place dans certaines spécialités. Cet effort à l'international est renforcé par l'intervention de professeurs étrangers invités, par l'attribution de bourses et par une coordination administrative de la mention assurée par un personnel de rang A bilingue.

Pilotage

L'équipe pédagogique comprend des enseignants-chercheurs, des hospitalo-universitaires et des chercheurs des laboratoires de l'Université Paris Descartes et des écoles d'ingénieurs du réseau ParisTech (mais absents du tableau récapitulatif de l'équipe pédagogique). Les responsables de la mention, de la première année et des spécialités de seconde année, ainsi qu'un coordinateur administratif forment le comité de direction (CODIR) qui décide du fonctionnement général de la formation. Il est assisté par un comité pédagogique exécutif. Leurs rôles respectifs sont bien définis ce qui a permis la mise en place d'actions : séminaires, nouvelle unité d'enseignement, amélioration de la communication. Des enseignants-chercheurs assurent l'équivalent d'un service entier à l'Université de Hangzhou Dianzi et des enseignants étrangers sont invités pour des séminaires.

Les modalités d'examen sont très claires ainsi que la constitution des jurys et leur rôle. Le conseil de perfectionnement et le portefeuille des compétences ne sont pas mis en place. Le suivi pédagogique des étudiants est assuré par la Faculté des Sciences fondamentales et biomédicales de l'Université Paris Descartes qui gère également les candidatures sur les deux années avec une sélection à l'entrée, ce qui améliore le taux de réussite. Une évaluation des enseignements par les étudiants permet d'améliorer le contenu des UE.

Le recrutement dans les deux années est en forte croissance grâce notamment à une bonne visibilité à l'international et à l'adossement au secteur santé. De plus, il est équilibré en ce qui concerne la formation d'origine et les taux de femmes et d'hommes. La formation présente plusieurs passerelles entrantes et sortantes. Les étudiants en médecine et les élèves ingénieurs ont accès à la seconde année et inversement des étudiants de seconde année profitent de la passerelle vers les études de médecine et des étudiants de première ou deuxième année peuvent entrer en deuxième année d'école d'ingénieur.

La formation a mis en place des dispositifs d'aide à la réussite notamment grâce à un suivi pédagogique personnalisé tout au long de l'année mais aussi pendant les stages et des enseignements de mise à niveau selon l'origine des étudiants.

Résultats constatés

Le nombre de candidatures et de recrutements a augmenté depuis 2012, ainsi que le taux d'étudiants internationaux. En cinq ans le nombre de candidatures a triplé en première année et a doublé en deuxième année alors que le nombre d'inscrits est passé sur la même période de 18 à 31 en première année et de 14 à 51 en deuxième année. L'attractivité à l'international est confirmée par la présence en première année de 54 % d'étudiants européens, 32 % d'origine asiatique et 12 % d'origine américaine et en deuxième année de deux tiers d'origine européenne, 15 % d'origine asiatique, 6 % d'origine américaine et 4 % d'origine africaine. Le pourcentage d'étudiants étrangers est plus important en première année qu'en deuxième année (près de 60 % en moyenne contre à peine 30 %), ceci pouvant s'expliquer par l'arrivée d'étudiants de médecine ou d'élèves ingénieurs. L'absence de données chiffrées par spécialité ne permet pas d'apprécier l'attractivité de chacune d'elles et de leurs différents parcours mais, selon le dossier, l'effectif est arrivé à environ une vingtaine d'étudiants par spécialité. Sur les cinq dernières années, les étudiants de première année de master sont en majorité diplômés d'une licence soit en sciences de la vie et de la santé (45 %) ou en sciences exactes (35 %), les 20 % restants ayant une formation initiale en ingénierie médicale, confirmant ainsi la diversité de formation d'origine des étudiants. Les taux de réussite sont bons avec un taux de réussite plus élevé en seconde année qu'en première (en moyenne 88 % en première année et 93 % en deuxième année).

Le suivi des étudiants est semble-t-il difficile à assurer, en raison des différents partenaires institutionnels. Pour Paris Descartes, il est assuré par le service offre formation et insertion professionnelle (SOFIP). C'est pour cela, que le master a mis en place récemment des envois par courriel et des questionnaires adressés à ces anciens étudiants. Le devenir des diplômés de 2012/2013, à 18 et 30 mois après l'obtention du master, n'est fourni que pour deux spécialités de la mention : *bio imagerie* et une intitulée *systématique et synthétique, information et interactions*, intitulé non retrouvé dans la présentation de la formation. Même si le taux de répondants était bon (71 %), leur nombre est trop faible pour pouvoir en faire une analyse (effectif de cinq dont deux en thèse et deux

qui occupent un emploi 30 mois après l'obtention du diplôme). Les autres données proviennent d'enquêtes réalisées par spécialité, 6 mois après l'obtention du diplôme, sans qu'on sache quelle année de formation elles concernent et quelles en sont les modalités. Les taux de réponse sont aussi généralement faibles. L'enquête de satisfaction auprès des diplômés montre une adéquation entre les emplois occupés et les missions, et la spécialité suivie. Les diplômés occupent des postes de cadre ou poursuivent leurs études en thèse. Selon le dossier, 50 % trouvent un emploi dans l'année et 25 % ont débuté une thèse. Au vu de l'objectif de la formation d'une poursuite d'études en thèse, ce chiffre peut être considéré comme faible et pourrait s'expliquer par l'origine de certains étudiants : écoles d'ingénieur et médecine. Ce chiffre est cependant contradictoire avec une autre information du dossier indiquant 50 % de poursuite en thèse.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Partenariat fort avec le secteur santé et les écoles d'ingénieur du réseau Paris-Tech.
- Originalité de l'enseignement en anglais et partenariats efficaces à l'international.
- Très bonne gestion de la diversité des recrutements et grande variété de passerelles.
- Bon appui sur la recherche et formation à la recherche efficace.
- Formation très attractive.

Principaux points faibles :

- Trop faible retour des étudiants dans les enquêtes d'insertion et de satisfaction.
- Absence d'un conseil de perfectionnement, de portefeuille de compétences (e-portfolio) et de possibilité d'accès à la formation par la VAP et la VAE.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS :

Le master *Bioingénierie : biomedical engineering* proposé par l'Université Paris Descartes, en partenariat avec quatre écoles d'ingénieurs du réseau Paris Tech, est très attractif et répond à l'objectif d'une formation « par et à la recherche ». Elle se caractérise par une diversité d'origine de ses étudiants et permet plusieurs passerelles entrantes et sortantes avec d'autres formations. Elle est très largement ouverte vers l'international au vu de ses enseignements dispensés en anglais facilitant l'intégration d'étudiants d'origine étrangère et des partenariats établis avec des universités étrangères. Cependant, les responsables du master (mention et spécialités) devraient restés attentifs au devenir des étudiants, ceci pouvant passer par une analyse annuelle des enquêtes réalisées par l'Université et/ou les responsables de la formation. Afin de permettre aux étudiants de valoriser au mieux les compétences acquises à l'issue du master, le livret de compétences devrait être mis en place. La constitution d'un conseil de perfectionnement serait un réel atout pour la formation afin de répondre au mieux aux objectifs de la formation et aux attentes des étudiants. Par ailleurs, la formation devrait permettre un accès autre que par la voie initiale en s'ouvrant notamment à la validation des acquis (VAE, VAP).

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER CHIMIE ET SCIENCES DU VIVANT

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master mention *Chimie et sciences du vivant* est une formation en chimie moléculaire à l'interface avec la biologie. Cette formation est orientée vers la recherche et repose sur quatre spécialités : *Frontiers in chemistry*, *Chimie moléculaire*, *Spectroscopies et analyses* et *Chimie : ingénierie des biomolécules*. La formation comporte 430H et 230H d'enseignement en première et seconde année, respectivement, et deux stages pour un total de 7 à 10 mois suivant la spécialité suivie. Les enseignements en présentiel sont principalement assurés à l'Université Paris Descartes ainsi qu'à Paris Diderot par le biais des cohabilitations et mutualisations. Une des spécialités est enseignée intégralement en anglais (*Frontiers in chemistry*,) et les trois autres partiellement.

ANALYSE

Finalité
Cette formation de haut niveau, centrée sur la chimie, appuyée par de nombreux laboratoires de recherche associés à des EPST (établissement public à caractère scientifique et technologique), forme des cadres destinés au monde de la recherche académique ou industrielle. La formation revendique, à juste titre, une forte interdisciplinarité et une interface avec la biologie. La formation est adroitement complétée en mutualisant des modules spécialisés issus de master de la communauté d'universités et d'établissements Université Sorbonne Paris Cité (ComUE USPC), et parfois au-delà de ce périmètre, pour trouver des positionnements originaux régionalement. L'intégration du monde professionnel par les étudiants diplômés de master se fait souvent par la préparation d'un doctorat (environ 50 % sur la mention et proche de 100 % pour la spécialité *Frontiers in chemistry*). Le contenu de la formation et la manière dont sont pratiqués les enseignements (enseignement en anglais partiellement ou totalement, stages, mobilité à l'étranger, conférences, etc.) préparent efficacement les étudiants au milieu de la recherche en leur permettant d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour bien débuter dans ce milieu professionnel. A travers ses quatre spécialités, *Frontiers in chemistry*, *Chimie moléculaire, Spectroscopies et analyses* ; *Chimie : ingénierie des biomolécules*, ce master permet, de plus, d'apporter des connaissances et des compétences spécifiques aux étudiants en fonction des différents domaines professionnels visés.
Positionnement dans l'environnement
L'analyse du positionnement de la formation à différentes échelles est brève mais assez pertinente car elle démontre le caractère unique et orignal de la formation de chimie en relation avec la biologie à l'échelle locale

et régionale. De plus, l'équipe du master a su enrichir les spécialités en mutualisant des unités d'enseignement à l'échelle de la ComUE USPC ou issues d'autres sites franciliens. L'analyse affirme justement que les quelques rares masters proches en matière de contenus ou de finalité sont suffisamment éloignés géographiquement pour éviter les redondances à l'échelle régionale.

La formation est soutenue par 10 laboratoires, reconnus de haut niveau par l'Hcéres, issus des universités Paris Descartes, Paris Diderot et Paris Sud dont la grande majorité est associée à un EPST (CNRS, INSERM). Les étudiants doivent obligatoirement réaliser l'un de leurs deux stages dans ces laboratoires, ce qui est positif pour donner de la cohérence au parcours universitaire de l'étudiant. Ces laboratoires de recherche fournissent la majorité, notamment ceux de Paris Descartes et Paris Diderot, des enseignants-chercheurs et chercheurs intervenants dans le master. On peut regretter, au vu de la finalité du master que les liens avec le monde de la recherche académique ne soient pas mieux décrits, notamment avec les écoles doctorales au vu de la poursuite d'études en doctorat significative des étudiants issus de ce master.

Les partenariats avec les grands groupes pharmaceutiques ou les agences gouvernementales sont annoncés comme nombreux et sont là pour fournir des lieux de stage, des possibilités d'embauche et permettre l'intervention de professionnels non académiques dans la formation. Néanmoins, l'implication directe dans la formation du monde socio économique est bien plus limitée que celui de la recherche académique à en croire certaines données du rapport. Par exemple, la liste des intervenants extérieurs à la formation ne montre que l'intervention pour 21H d'un vacataire issu de l'industrie.

Le volet international est quant à lui bien étoffé et montre un réel engagement de cette formation en ce sens selon plusieurs dispositifs. Dans ce cadre, la spécialité *Frontiers in chemistry*, co-habilitée avec Paris Diderot, est réalisée entièrement en anglais avec un stage en première année de master de 4/5 mois dans un laboratoire à l'étranger. De même, une déclinaison bilingue de la première année a été instaurée en 2015 afin de faciliter l'entrée d'étudiants non-francophones. La mise en place de partenariats directs avec des universités étrangères, souvent basés sur les relations des laboratoires adossés au master (Imperial College de Londres, Singapour) est fortement développée et permet l'intervention de conférenciers ou encore offre des opportunités de stage pour les étudiants.

Organisation pédagogique

Le dossier d'autoévaluation du master mention *Chimie et sciences du vivant* évoque une orientation progressive en première année vers les spécialités. Celle-ci est surtout effective pour les spécialités *Frontiers in chemistry* et *Chimie moléculaire* qui reposent sur un large socle commun. La spécialité *Spectroscopies et analyses* montre un programme plus spécifique, justifié, mais qui limite de fait les possibilités de réorientation. La spécialité co-habilitée *Ingénierie des biomolécules* localisée à l'Université Paris Sud s'adresse plus particulièrement aux étudiants du parcours *Spectroscopies et analyse*.

Il faut également souligner la démarche de mutualisation d'unités d'enseignement du master *Chimie et sciences du vivant* avec certaines formations de la COMUE USPC, voire d'autres sites franciliens, dans un sens de cohérence de la formation et de ses parcours. Néanmoins, ceci induit une structure de la première et de la seconde année assez complexe à appréhender pour un étudiant. Cette complexité est renforcée, pour un étudiant entrant en première année, par la multiplication des déclinaisons des parcours comme le parcours bilingue ou les trois thèmes de la spécialité *Frontiers in chemistry,* même si un seul est supporté par Paris Descartes.

Aucune mention n'est faite des dispositions du master pour les étudiants en situation particulière ou cherchant à valider des acquis de l'expérience (VAE). Néanmoins, une fiche inscrite au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) existe pour le master en regroupant les quatre spécialités, ce qui pourrait amener dans l'avenir des candidats à se présenter pour l'obtention du master via le dispositif de VAE.

Les compétences à acquérir par l'étudiant sont explicites et facilement consultables (supplément au diplôme, site de la formation, fiches descriptives des unités d'enseignement) mais il n'apparaît pas de dispositif permettant de juger et de suivre l'acquisition de ces compétences.

Plusieurs dispositifs sont mis en place pour accompagner l'étudiant, dès la première année, dans la réalisation de son projet professionnel (ateliers Carrière, etc.) mais il s'agit d'éléments annexes à la formation. La liste des unités d'enseignement ne présente pas de contenu non-disciplinaire à caractère professionnalisant. Ceci est regrettable dans le cadre de la spécialité *Spectroscopies et analyses* qui revendique une orientation vers la recherche mais aussi une intégration professionnelle directe à bac+5. Néanmoins, l'appui et le lien avec la recherche est fortement ancré dans cette formation. Les étudiants, durant leurs deux années de master, profitent de l'excellence reconnue, du savoir faire, des partenariats et des infrastructures des laboratoires adossés à la formation.

Le master affiche une cellule pédagogique conséquente pour répondre aux différents besoins en communication, gestion des stages, relations internationales et insertion professionnelle. La gestion des stages est parfaitement organisée tant au niveau de la première que de la seconde année. Les stages à l'étranger – obligatoires pour la spécialité *Frontiers in chemistry* – sont parfaitement administrés avec un carnet d'adresse de laboratoires pertinents et plusieurs possibilités de financements. Les stages disposent d'un suivi approprié de leur déroulement (consultation du tuteur à mi-parcours et en fin de stage).

Un environnement numérique de travail est à disposition des étudiants et des enseignants et il est classiquement utilisé pour la mise à disposition de contenus et la communication avec les enseignants.

Le volet international est très bien représenté dans le master et apparaît comme un élément fédérateur de la formation. A la spécialité *Frontiers in chemistry* s'ajoute, depuis 2015, un parcours de première année bilingue destiné à attirer les étudiants non francophones. Différentes initiatives (lecture de publications, conférences, stages, etc.), parfois originales (apéritif post conférence, uniquement du conférencier avec les étudiants pour faciliter les échanges), pour inciter les étudiants à pratiquer l'anglais sont mises en place. Les étudiants ont la possibilité de se préparer au *Test of english for international communication (TOEIC)* lors des enseignements d'anglais et de le passer par la suite au centre technique des langues en première année de master ou en seconde année en cas d'échec.

Pilotage

Le master mention *Chimie et sciences du vivant* dispose d'une équipe pédagogique complète, composée quasi exclusivement d'enseignants chercheurs et de chercheurs. L'équipe pédagogique est bien structurée. En effet, chaque niveau de responsabilité est attribué, de la responsabilité légale de la mention jusqu'à la prise en charge des relations internationales. Un fléchage plus précis des responsabilités et du pourcentage d'implication aurait été appréciable. L'ensemble de l'équipe enseignante apparaît comme varié (domaines de la chimie, de la biochimie/biologie moléculaire, sciences médicales) et à même de répondre aux différents besoins de la formation. La présence dans l'équipe enseignante de nombreux chercheurs d'EPST témoigne du sérieux de l'adossement à la recherche. L'intervention beaucoup plus marquée de chercheurs issus de la recherche non académique est une ouverture à étudier pour amener plus facilement les étudiants vers le domaine de la recherche et développement dans l'industrie chimique ou pharmaceutique.

Les dispositifs de pilotage mis en œuvre par le master sont nombreux et à même de répondre aux différents besoins dans la gestion du master. En particulier, la constitution d'une cellule d'accompagnement pédagogique chargée du suivi des stages et de l'insertion professionnelle des étudiants est appréciable.

Les enseignements sont évalués anonymement par les étudiants de façon globale et enseignement par enseignement afin d'améliorer leur réalisation tant du point de vue organisationnel que de leur contenu.

Les modalités d'examen montrent une préférence très forte pour une évaluation par contrôle écrit. Il est à regretter que d'autres modalités ne soient pas mises en œuvre comme la réalisation de projets, personnels ou collectifs, ou la tenue d'épreuves orales (hors soutenance de stage). Le rapport fait état de présentations orales pour l'analyse d'articles scientifiques mais elles n'apparaissent pas explicitement dans les modalités d'examens.

Le conseil de perfectionnement, regroupant le responsable de formation, le représentant de la ComUE USPC, les industriels et les étudiants sans que la répartition soit donnée, est en place. Malheureusement aucun élément n'est fourni pour vérifier s'il se réunit et s'il joue vraiment sont rôle. Le dossier ne fait pas état d'un processus d'évaluation interne de la formation.

Résultats constatés

Après sa refonte en début de contrat quinquennal, ce master s'adresse aujourd'hui exclusivement à des étudiants diplômés dans le domaine de la chimie. Ce choix volontaire a entrainé une érosion mécanique des effectifs en perdant le recrutement d'étudiants d'autres filières. A l'exception de la spécialité *Frontiers in chemistry*, il n'est pas possible d'identifier l'origine des étudiants de première année. La spécialité *Frontiers in chemistry* est composée pour moitié d'étudiants diplômés d'universités étrangères grâce à son enseignement pratiqué en langue anglaise. Globalement les étudiants de première année continuent en seconde année et constituent l'essentiel de l'effectif, complété par quelques recrutements externes. Le tableau des effectifs aurait mérité d'être commenté, d'autant plus que la trajectoire négative des effectifs du master interroge. L'équipe pédagogique est consciente de cette érosion des effectifs et a mis quelques moyens en place pour continuer à faire vivre quatre spécialités en seconde année avec un effectif de d'une vingtaine d'étudiants : mutualisation, développement de l'enseignement en anglais. À la lecture du rapport, on devine qu'aujourd'hui la moitié de ces effectifs est dans la spécialité *Frontiers in chemistry.* Ceci permet de déduire que les trois autres spécialités

réunies ont aujourd'hui des effectifs beaucoup trop faibles pour espérer continuer à exister sous cette forme.

Les taux de réussite des étudiants ne sont pas donnés. Il est seulement possible de calculer un taux de réussite global à la seconde année de master qui varie de 75 à 92 % sur les quatre dernières années.

Il est dommage que l'analyse de l'insertion professionnelle ne soit pas réalisée par l'équipe pédagogique, malgré la mise à disposition de données par le service offre formation et insertion professionnelle (SOFIP) de Paris Descartes dont la qualité permet de montrer quelques tendances. La part des diplômés continuant leurs études en thèse représente la moitié des effectifs du master, ce qui est élevé, mais on pouvait s'attendre à des chiffres plus élevés au vu de la forte orientation de ce master vers recherche. Les spécialités présentent une insertion différente : majoritairement (78 %) une poursuite d'études en thèse pour *Frontiers in chemistry*, majoritairement une insertion professionnelle directe (82 %) pour *Spectroscopies et analyses* et une poursuite d'études en thèse ou une insertion professionnelle directe pour *Chimie moléculaire*. Les quelques données fournies montrent que l'insertion professionnelle directe à l'issue du master n'est pas en lien avec la formation pour moitié des emplois cités. Le dossier d'autoévaluation met en avant que, à l'issue du master, des étudiants poursuivent des études pour acquérir une seconde compétence.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Un volet international particulièrement développé et cohérent.
- Une formation à et par la recherche d'excellence dans la chimie à l'interface avec la biologie.
- Une spécialité en langue anglaise attractive à l'international (*Frontiers in chemistry*).

Principaux points faibles :

- Une forte fragilisation des effectifs dans les spécialités, hors *Frontiers in chemistry*.
- Des interventions du monde socio-professionnel trop limitées et une insertion professionnelle directe dans le domaine visé modérée.
- Une faiblesse des dispositifs professionnalisant.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La rédaction trop superficielle du dossier et le manque d'analyse des données fournies dans le rapport ou en annexe, gêne fortement l'identification des points forts et des points faibles de cette formation.

La spécialité *Frontiers in chemistry* est rapidement devenue le porte drapeau de ce master et est exemplaire : internationalisation, formation à la recherche et par la recherche de haut niveau, poursuite d'études doctorales assurée pour les étudiants. Ceci ne doit pas masquer la difficulté dans laquelle sont les autres spécialités du master (effectif, débouchés professionnels directs). L'équipe pédagogique doit analyser cette réalité avec objectivité, comme elle a pu le faire par le passé, et essayer de trouver un positionnement du master, dans une époque où les formations de chimie ont du mal à recruter des étudiants.

L'ouverture de la formation sur le monde non académique est à revoir profondément, si la formation vise toujours une intégration directe à bac+5. De même, pour le futur doctorant, cette connaissance du monde non-académique est à mettre en place, pour ne pas s'appuyer exclusivement par la suite sur les formations mises en place par les écoles doctorales durant le doctorat. L'intégration des docteurs se prépare aussi en amont du doctorat.

Les outils de pilotage de la formation sont en partie en place à l'exception de l'auto-évaluation, tout comme des indicateurs d'effectifs ou d'insertion professionnelle, mais tout cela devrait être davantage utilisé pour réfléchir au positionnement du master.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER ENTRAINEMENT ET OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE SPORTIVE

Établissements : Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP) ; Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Entrainement et optimisation de la performance sportive* initialement intitulé *Sport, expertise, performance de haut niveau* est une formation en deux ans ouverte à la formation initiale et à la formation continue en présentiel. Il s'adresse aux étudiants titulaires d'un diplôme de licence ou de niveau équivalent, ayant une parfaite connaissance du sport de haut niveau. Il vise la formation de cadres sportifs, porteurs de projets, dans les domaines de l'entrainement, de la promotion du sport et de l'ingénierie de formation. Il conduit à l'insertion professionnelle dans les métiers de l'encadrement du sport et du mouvement sportif, à la préparation des concours de professorat de sport, ou à la poursuite d'études en doctorat. L'enseignement est dispensé sur le site de l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP) à Paris.

ANALYSE

Finalité
La formation vise l'acquisition de compétences et de connaissances multidisciplinaires scientifiques et professionnelles, nécessaires à la formation de cadres du sport, spécialistes de l'optimisation de la performance. Les objectifs sont clairement indiqués et bien argumentés, dans un contexte d'évolution des métiers liés à l'entrainement du sport de haut niveau et à l'encadrement du mouvement sportif. Les enseignements, articulés autour de la conception et de la conduite de projets de recherches scientifiques et en milieux professionnels, sont en adéquation avec ces objectifs. Ils s'appuient sur la fiche de la mention déposée au répertoire national de certification professionnelle (RNCP). Les débouchés sont bien identifiés en matière de secteurs et métiers, en cohérence avec la formation. La formation étant dispensée sur le site de l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP), elle bénéficie de façon proche de l'environnement recherche et professionnel offert par cette structure renommée dans le sport de haut niveau, ce qui est un atout compte tenu de la finalité de la mention.

Positionnement dans l'environnement

Ouvert récemment, en 2012, ce master a été rattaché à différentes composantes. Le partenariat depuis 2016 avec l'unité de formation et de recherche (UFR) en Sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS) de l'Université Paris Descartes devrait renforcer le positionnement au niveau local. Dédiée à la compréhension du sport de haut niveau, la formation est originale sur le plan national par rapport aux masters *Entrainement et optimisation de la performance sportive* existants. Elle est complémentaire des masters en sciences du sport au niveau local et régional. La mention est d'une part une poursuite d'études pour les étudiants venant des UFR STAPS de région parisienne, dont la licence portée par l'Université Paris Descartes, et a d'autre part avec une forte volonté d'ouverture au niveau national. La spécificité de cette mention demande d'avoir une connaissance du monde du sport de haut niveau, ce qui est cohérent.

Rattachée à l'école doctorale Sciences du sport, de la motricité et du mouvement humain, la mention bénéficie d'un environnement de recherche solide avec deux unités de recherche, le laboratoire Sport, expertise, performance (SEP) et l'Institut de recherche biomédicale et d'épidémiologie du sport (IRMES), qui accueillent des étudiants en stage. La plupart des chercheurs du laboratoire SEP participent à la formation. Cet adossement permet une bonne articulation formation-recherche.

Le dossier indique que des partenariats et conventions existent avec différents établissements. La formation bénéficie de l'environnement offert par l'INSEP. Cependant aucune information précise n'est fournie dans le dossier concernant l'environnement socio-économique et culturel de la mention, ce qui ne permet pas d'apprécier l'articulation avec ces milieux.

Les conventions et accords de coopération mentionnés dans le dossier sont nombreux et favorisent notamment la mobilité d'étudiants et d'enseignants et montrent une volonté claire d'ouverture à l'international. Bien que, dans un premier temps cette mobilité fût surtout entrante vers le master (conférence invitée d'enseignant, accueil d'étudiant pour des stages de quelques jours ou en formation), plusieurs projets de mobilité d'étudiant, notamment de seconde année, vers des structures européennes viennent de se faire ou sont en projet.

Organisation pédagogique

La formation est très structurée autour des objectifs visés, avec des ensembles de blocs d'enseignements, qui se retrouvent à chaque semestre. Cette structuration permet une bonne lisibilité des objectifs de professionnalisation. Néanmoins les libellés très similaires des enseignements entre semestres et années, l'absence d'options d'enseignement permettant une construction de parcours rendent peu claire la progressivité du cursus. Le volume d'enseignement est important (500 h annuelles de cours) ce qui peut compliquer le suivi de la mention en formation continue. Des aménagements sont prévus permettant d'adapter la formation aux sportifs de haut niveau et salariés. Les volumes horaires des enseignements et leurs modalités (cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques) ne sont pas renseignés précisément.

Toute la formation professionnalisante, dont les stages, est rassemblée dans l'un des cinq blocs constituants le master. A chacun des quatre semestres, une unité d'enseignement (UE) de deux à six crédits européens (ECTS) est rattachée à ce bloc. Le nombre de crédits attribués à cette unité d'enseignement est très faible, en particulier pour la seconde année du master. L'équipe pédagogique a mis en place un accompagnement des stages. Elle affirme qu'il est plus profitable à un étudiant de suivre un projet bien encadré, expliqué, et débriefé ensemble que d'évaluer l'impact sur la formation d'un stage sur sa durée. Néanmoins, à travers les quelques éléments disponibles dans le dossier, ces stages apparaissent être pour la plupart des projets liés aux activités de sport de haut niveau de l'INSEP, et non des stages réalisés, comme c'est la pratique en master, sur plusieurs mois en continu dans une structure d'accueil académique ou non. On peut déplorer qu'aucune autre information précise ne soit donnée dans le dossier sur les modalités du suivi des projets et stages et les volumes horaires.

La formation à/et par la recherche est bien présente du fait des enseignements, des possibilités de stage en laboratoire et de la participation aux manifestations scientifiques à l'INSEP. On peut regretter que le cursus ne permette pas l'acquisition de compétences additionnelles, qui pourraient contribuer à une meilleure professionnalisation des étudiants.

Le numérique occupe une place significative dans le cursus. Au-delà de l'usage classique d'une plateforme de dépôt de cours, les étudiants sont formés à l'utilisation d'outils d'analyse et d'outils interactifs. Cette place doit se renforcer dans le prochain contrat notamment pour favoriser l'enseignement à distance, ce qui est un atout pour la formation de publics particuliers.

De manière tout à fait cohérente avec la vocation de cette formation, l'ouverture à l'international est très présente, par l'enseignement de l'anglais en première et seconde année, des conférences, des modules

d'enseignement en anglais, et la mobilité est encouragée.

Bien que la formation affirme se positionner dans le domaine de la certification professionnelle, donc susceptible de s'adresser à des professionnels en poursuite ou reprise d'études, il n'y a pas actuellement de possibilité de validation d'acquis de l'expérience (VAE) ou professionnels (VAP) pour entrer dans ou pour valider la formation. Ceci peut sembler curieux, voire contradictoire, d'autant plus que le master est référencé au répertoire national de la certification professionnelle (RNCP, fiche RNCP fournie et rédigée selon les recommandations). Néanmoins une réflexion est menée par l'établissement pour la mise en place de la VAE, ce qui est positif.

Bien que les sportifs de haut niveau soient bien représentés dans la formation (plus du quart de l'effectif), un effort d'ouverture devrait être réalisé en direction des autres étudiants ayant un statut particulier.

Pilotage

L'équipe pédagogique est étoffée et variée, environ deux tiers des intervenants de l'établissement sont des formateurs de l'INSEP (professeurs de sport et enseignants du secondaire) et environ un tiers sont des chercheurs et enseignants-chercheurs. L'intervention de nombreux professionnels non académiques est mentionnée dans le dossier. L'absence de liste d'intervenants extérieurs (pourtant annoncée dans le dossier) ne permet pas d'apprécier leur participation et la cohérence de leurs compétences avec les exigences de la formation.

Les modalités de fonctionnement de l'équipe pédagogique et du pilotage par les responsables pédagogiques et coordonnateurs sont peu détaillées dans le dossier. Les modalités de réunion de l'équipe pédagogique, leur objet et leur périodicité sont bien établis par un calendrier de fonctionnement fait en début d'année universitaire.

L'évolution de la formation, les résultats de la formation, les modalités de recrutement, ou encore les points importants du fonctionnement sont normalement débattus en un conseil de perfectionnement, dont on regrette que la composition ne soit pas fournie. L'absence d'informations détaillées dans le dossier rend difficile l'appréciation de la part réelle des étudiants dans ce pilotage. Les modalités de contrôle des connaissances, de fonctionnement des jurys et d'attribution des crédits européens (ECTS) sont indiquées et portées à la connaissance des étudiants. En revanche le dossier ne détaille pas ces modalités, ce que l'on peut regretter. Une annexe descriptive au diplôme, détaillée, est fournie mais l'approche par compétences n'est pas encore développée. La formation ne dispose pas actuellement d'outil de type portefeuille de compétences qui faciliterait pourtant le suivi de l'acquisition des compétences en formalisant le niveau attendu.

La présence d'un dispositif avec suivi individuel par un référent, formé spécifiquement à cet accompagnement, est à souligner comme un outil intéressant et original d'aide à la réussite. Il n'y a pas de mise à niveau.

C'est une commission de recrutement qui prononce les admissions en master mais aucun détail n'est donné dans le dossier, ce qui est regrettable, Les étudiants doivent avoir une parfaite connaissance du sport de haut-niveau pour espérer être recruté. Cette commission se charge aussi de donner les équivalences de diplôme aux étudiants titulaires de diplômes étrangers. Il existe plusieurs conventions avec des structures d'enseignement, pour un recrutement d'étudiants dans le master mais les modalités ne sont pas précisées.

Résultats constatés

Le dossier présente des données analysées. Ouverte récemment, la formation est rapidement devenue attractive (19-24 inscrits en première année de master et 21-24 en seconde année pour ces trois dernières années). Le dossier mentionne un nombre de candidatures double de celui des places. Le recrutement vient principalement d'étudiants d'Ile de France (75 %), mais une volonté de recruter plus d'étudiants d'autres régions ou de l'étranger est affichée et des moyens de communication pour faire connaitre la formation sont mis en place. Les taux de réussite sont satisfaisants : environ 80 % en première année de master et 70 % en seconde année. Une grande majorité d'étudiants de première année continuent en seconde année.

L'équipe pédagogique essaye de porter ses efforts pour recruter plus d'étudiantes, qui représentent seulement 10 %des effectifs, mais des freins se rapportant à l'encadrement du sport de haut niveau sont présents.

L'équipe de formation s'appuie sur les résultats des enquêtes de l'observatoire de l'établissement pour le suivi et le devenir des diplômés. Les résultats de ces enquêtes sont difficilement exploitables en raison d'un très faible nombre de réponses (2-3), ce que l'on peut regretter.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Structuration claire de la mention autour des objectifs de formation.
- Accompagnement individuel des étudiants par un référent.
- Ouverture croissante à l'international.

Principaux points faibles :

- Poids trop faible et format inadapté des stages en seconde année.
- Possibilité inexistante d'individualisation de parcours.
- Procédures de validation des acquis de l'expérience ou professionnels non effectives.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le manque de précisions dans le dossier nuit trop souvent à une appréciation claire sur différents points.

Les pistes indiquées dans le dossier témoignent de l'attention et de la réflexion portées pour faire évoluer cette offre de formation. La formation poursuit des objectifs clairement identifiés et est à l'écoute des secteurs professionnels. Des aménagements dans le cursus pourraient favoriser le suivi de la formation par des publics plus variés d'étudiants (salariés, personnes en situation de handicap, etc.), par exemple par un renforcement de l'utilisation du numérique et de nouvelles formes d'enseignement (pédagogie inversée, e-learning, enseignement à distance, etc.). Certaines de ces formes permettraient également d'alléger les volumes horaires en présentiel. L'introduction d'enseignements optionnels et la progressivité du cursus, envisagés pour le prochain contrat, permettraient la construction de parcours différenciés plus individualisés. Le format des stages est surement à revoir pour être organisés sur des périodes continues et longues dans des structures académiques ou non mais clairement identifiées. Un poids plus important des ECTS de la partie professionnelle, intégrant les stages, serait à envisager au moins au niveau de la seconde année de master. L'équipe pédagogique, le référent ou l'association des étudiants pourraient sensibiliser les étudiants à la nécessité de répondre aux enquêtes de manière à ce que la formation dispose de données robustes utile à son pilotage.

L'existence d'un e-portfolio spécifique aux unités d'enseignement de professionnalisation, reconnu dans le monde professionnel, est surement un élément très favorable pour la mise en place rapide dans la formation d'un outil formalisé du suivi global de l'acquisition des compétences. Ceci serait un atout supplémentaire pour la visibilité de la formation et l'insertion professionnelle. L'acquisition de compétences additionnelles, la possibilité de certifications par exemple en langues ou en informatique, pourraient contribuer également à la professionnalisation.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER INFORMATIQUE

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La mention de master d'informatique de l'Université Paris Descartes est une formation en deux ans entièrement dispensée sur le site de l'Université même. Elle a pour objectif de proposer une formation scientifique solide dans les domaines de l'informatique, et ouvre aux métiers de l'ingénierie de niveau Bac+5 dans ce secteur. Elle est accessible en formation initiale et l'enseignement s'effectue en présentiel. Trois spécialités sont proposées : *Image et Plurimédia (IP)*, *Intelligence Artificielle (IA)*, *Sécurité, Réseaux et e-Santé (SRS)*. La première est à vocation professionnelle, les deux autres à vocation professionnelle et recherche. La première année est commune à toutes les spécialités. En deuxième année, la spécialité *IP* propose un parcours, la spécialité *IA* deux parcours (*Intelligence Artificielle Distribuée* et *Apprentissage Automatique pour la Science des Données*) et la spécialité *SRS* également deux parcours (*Réseaux de communication et Sécurité* ; *Réseaux de communication et e-Santé)*.

ANALYSE

Finalité
Les connaissances attendues dans les trois spécialités sont clairement exposées et correspondent aux attentes à ce niveau de formation. Les éléments donnés dans le dossier, bien que parfois sommaires, indiquent que les enseignements délivrés permettent de les acquérir. L'objectif principal est l'insertion professionnelle et secondairement la poursuite d'études en thèse. Les emplois visés par les différentes spécialités correspondent bien à une insertion de niveau master. La poursuite d'études en thèse est également possible pour les étudiants qui choisissent les options et les stages adaptés.
Positionnement dans l'environnement
La mention de master *Informatique* de l'Université Paris Descartes, au travers de ses trois spécialités, couvre de nombreux domaines de l'enseignement et de la recherche en informatique : Image, Intelligence Artificielle, Sécurité et réseaux. Le dossier montre une bonne connaissance des offres de formation de niveau master thématiquement proches, au niveau de l'Université elle-même, de la communauté d'Universités et d'Etablissements Université Sorbonne Paris Cité (ComUE USPC) ou au niveau national. L'analyse menée est convaincante et montre que les spécialités de la mention trouvent leur place en se distinguant des offres concurrentes par les approches utilisées ou le public visé, ou en proposant une offre complémentaire sur un marché en forte croissance.

La mention est adossée à une unité de recherche reconnue (laboratoire d'informatique Paris Descartes, LIPADE), et bénéficie d'un environnement de recherche de qualité : la majorité des enseignants-chercheurs intervenant dans la formation y sont rattachés et certains étudiants effectuent leurs stages dans ce laboratoire. La formation s'appuie également sur une école doctorale : École Doctorale en informatique, télécommunication et électronique. De plus, des enseignants-chercheurs issus d'autres laboratoires sont également impliqués dans l'enseignement.

Les liens avec le monde socio-économique sont peu décrits, et non formalisés. Cependant des professionnels non académiques interviennent dans la formation et des conférences sont proposées, au cours desquelles des industriels exposent leurs besoins en entreprise.

La coopération à l'international est peu développée. Le dossier mentionne toutefois deux actions en faveur de la mobilité étudiante ou enseignante. D'une part, la spécialité *Image et Plurimédia* (*IP)* a établi une convention de codiplomation avec l'école nationale en informatique de Tunis (ENIT). Ceci concerne un effectif notable d'une quinzaine d'étudiants. D'autre part, l'université adhère au dispositif Crepuq (Canada) et entretient des accords bilatéraux avec des universités du Québec. Il s'agit cependant là de flux faibles, de quelques étudiants.

Organisation pédagogique

L'organisation du master *Informatique* est très lisible avec une spécialisation progressive qui débute par une première année mutualisée entre les trois spécialités. Elle se compose d'un tronc commun et d'enseignements à choix correspondant aux spécialités de deuxième année. S'y ajoutent des enseignements de professionnalisation, de préparation à la recherche et des unités d'enseignement libres. Un stage non obligatoire est possible en fin de première année.

La deuxième année est structurée en trois spécialités : *Image et plurimédia (IP)*, *Intelligence artificielle (IA)*, *Sécurité, réseaux et e-santé (SRS)*. Au semestre 3, la spécialité *Image et plurimédia (IP)* est composée d'un parcours, les deux autres spécialités proposent chacune deux parcours. Les enseignements à l'intérieur des parcours d'une même spécialité sont partiellement mutualisés. Le semestre 4 conclut la formation par un stage obligatoire en entreprise ou en laboratoire selon le cas. L'université ne propose toutefois pas de structure d'aide à la recherche de stage.

Jusqu'à cette année, l'enseignement était exclusivement en présentiel et en formation initiale. Les parcours *Apprentissage automatique pour la science des données* de la spécialité *IA* et *Securecom* de la spécialité *SRS* sont, depuis le début de l'année, ouverts à l'alternance. La validation des acquis de l'expérience (VAE) est possible mais rare en pratique. L'accueil des personnes en situation de handicap n'est pas évoqué. Toutefois, les étudiants peuvent bénéficier d'un aménagement (une année validée en deux années) en cas de nécessité (problème de santé, emploi salarié).

La professionnalisation occupe une place significative dans cette mention : seize intervenants issus du monde socio-économique participent à l'enseignement, des industriels interviennent dans des conférences en lien avec les spécialités. Des contenus délivrés par l'université (ateliers d'insertion, cours d'insertion professionnelle, etc.) complètent le dispositif. De plus, la première année ainsi que la totalité des parcours de seconde année proposent des projets ou des projets tuteurés. Des fiches inscrites au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) correctement remplies, bien que sommaires au niveau des contenus, sont présentes dans le dossier.

La formation à et par la recherche est très présente dans cette mention par la composition de son équipe enseignante constituée en majorité d'enseignants-chercheurs membres d'équipes de recherche dans les thématiques des spécialités. Les parcours orientés recherche proposent aux étudiants de participer aux séminaires du laboratoire LIPADE, de travailler sur des projets en lien avec les activités de recherche ou encore de mener des études bibliographiques.

Le numérique est présent sous une forme minimale pour une formation en informatique : supports de cours numérisés et plateforme pédagogique (Moodle).

L'enseignement de l'anglais est proposé aux semestres 1 et 3 du master, et certaines unités d'enseignement de seconde année dans les spécialités *SRS* et *IA* sont enseignées en anglais. La mobilité sortante à l'international est faible, de l'ordre de un à deux étudiants par an effectuant une partie de leur cursus au Canada. L'international est donc peu présent pour une formation de ce niveau.

Pilotage

L'équipe pédagogique est majoritairement constituée d'enseignants-chercheurs du LIPADE. Chaque spécialité de la mention s'appuie sur les équipes du laboratoire correspondant. Elle est complétée par des enseignants-

chercheurs d'autres universités françaises ou étrangères ainsi que par des professionnels non académiques. Ces derniers assurent environ 17% du volume horaire total. La mention réalise donc un bon équilibre entre enseignants académiques et acteurs du milieu socio-économique.

Le pilotage de la première année est assuré par un des responsables de spécialité. Les spécialités sont elles-mêmes gérées par l'équipe pédagogique mais le dossier ne fournit pas de détails.

Un conseil de perfectionnement est réuni annuellement au niveau de la mention. Sa constitution est bien équilibrée puisqu'il comprend notamment des étudiants et des industriels. Il est cependant regrettable qu'aucun compte rendu ne soit joint au dossier. Des exemples concrets de modifications de maquettes sont donnés. Elles sont issues de discussions informelles avec les étudiants ou les maîtres de stages lors des soutenances puis validées en conseil de perfectionnement.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est organisée au niveau de l'unité de formation et de recherche (UFR) grâce à des formulaires anonymes. Le dossier ne donne toutefois pas le modèle utilisé, pas plus que l'exploitation qui a pu être faite des résultats de ces évaluations.

En résumé, l'auto-évaluation de la formation se met en place et n'est pas toujours formalisée.

Les modalités de contrôle des connaissances, comme le fonctionnement des jurys, sont peu détaillés mais semblent très classiques et validées au niveau de l'université.

Bien que les compétences à acquérir soient indiquées au niveau de la mention, et précisées dans les suppléments au diplôme de chacune des spécialités, leur suivi n'est pas mis en place et n'est pas envisagé.

La première année du master est commune à la mention, cependant des unités d'enseignement (UE) de spécialité permettent une spécialisation progressive. Elle est accessible à tout titulaire d'une licence d'informatique après avis de la commission pédagogique pour chacune spécialité. Les étudiants de la première année commune ont accès de droit à la seconde année, et les candidatures extérieures sont acceptées sur dossier. Les candidats étrangers utilisent le dispositif Campus France. Le logiciel ARIA, propre à l'Université Paris Descartes, est utilisé pour la gestion des candidatures.

Les modalités de recrutement sont donc similaires à celles rencontrées dans la plupart des mentions de master.

Il n'existe pas de mise à niveau. L'aide à l'orientation repose sur l'information sur les prérequis attendus pour chaque parcours, et les étudiants peuvent se réorienter en changeant de spécialité grâce à des passerelles internes à la mention. Les dispositifs d'aide à la réussite sont clairement peu développés.

Résultats constatés

La capacité d'accueil de la première année du master est fixée à 80 étudiants. En pratique cette limite n'est pas atteinte et, au cours des cinq dernières années l'effectif constaté a fluctué, sans tendance marquée, entre 49 et 70 étudiants. Bien que ce nombre soit satisfaisant, il n'y a pas d'indication sur la provenance des étudiants et il n'est pas possible de juger de l'attractivité de la formation.

En deuxième année, les effectifs sont importants et stables entre 68 et 81 étudiants pour les cinq dernières années.

Le dossier ne donne aucune indication précise sur l'origine des étudiants. Les statistiques indiquent qu'une proportion notable (entre un tiers et la moitié) des étudiants de deuxième année est issu d'autres formations qui ne sont pas précisées. Le dossier n'est pas suffisamment complet à ce niveau. De même, il faut déduire de ces statistiques que la répartition des diplômés entre les différentes spécialités est la suivante : 20 en spécialité *IP*, 14 en *IA* et 20 en *SRS*.

Les taux de réussite, et d'abandon, ne sont pas clairement donnés, que ce soit globalement ou par spécialité.

Selon certaines données, le taux de réussite en 2015-2016 est de 65 %, ce qui est juste correct.

Au final, le dossier est très insuffisant sur ces points et ne permet pas d'avoir de vision précise sur les différentes spécialités et leurs parcours.

L'enquête à 6 mois indique de bons taux d'insertion professionnelle pour l'ensemble des spécialités (au total deux diplômés en recherche d'emploi) avec des emplois correspondant à un niveau master. En revanche, parmi les répondants, on compte seulement trois poursuites d'études en thèse (un pour la spécialité *IP*, et deux pour la spécialité *IA*), ce qui est faible puisque deux des spécialités sont affichées professionnelle et recherche. L'enquête à 30 mois est peu exploitable puisque seule la spécialité *IP* y figure.

Globalement les indicateurs fournis sont peu synthétiques.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Bonne formation professionnelle sur des thématiques porteuses.
- Equipe pédagogique et adossement à la recherche solides.
- Bon taux d'insertion professionnelle.

Principaux points faibles :

- Taux de réussite en seconde année un peu faible.
- Faible taux de poursuite d'études en thèse.
- Dimension internationale limitée.
- Approche par compétences non mises en place.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS :

La mention de master *informatique* de l'Université Paris Descartes propose des spécialités porteuses qui conduisent la plupart des diplômés vers l'emploi. Elle bénéficie également d'un environnement recherche favorable qui devrait conduire davantage d'étudiants à poursuivre leurs études en thèse.

Le taux de réussite relativement faible en deuxième année mériterait d'être analysé. On peut, par exemple, se demander si les étudiants en échec sont majoritairement issus de la première année commune du master ou s'il s'agit d'étudiants intégrant directement la seconde année. Dans ce dernier cas, une remise à niveau devrait être proposée. En l'état, le dossier ne fournit pas les éléments nécessaires.

De façon générale, le dossier manque souvent de données sur des points clefs tels que le nombre d'étudiants et les taux de réussite par parcours, les taux d'abandons ou l'origine des étudiants en première comme en seconde année. Les indicateurs nécessaires au pilotage de la mention ne sont pas disponibles. Ce point devrait être amélioré.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER INGÉNIERIE DU VIVANT ET DE L'ERGONOMIE

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Ingénierie du Vivant et Ergonomie* vise à former des ingénieurs des technologies biomédicales en deux ans, à l'université Paris Descartes, selon deux spécialités mutualisées en première année, et dont les objectifs sont, pour la spécialité *Physique médicale et du vivant* (PMV), la maîtrise des technologies et des instrumentations biomédicales et la connaissance du milieu hospitalier et , pour la spécialité *Ergonomie et facteurs humains (Ergo-IFH)*, la conception et l'évaluation de dispositifs biomédicaux ou de situations santé/travail prenant en compte l'ergonomie, ainsi que les facteurs humains. L'ensemble des quatre parcours de seconde année du master est organisé de la même façon avec des enseignements théoriques en semestre 3 et un stage de cinq mois au semestre 4.

ANALYSE

Finalité
Le master *Ingénierie du vivant et ergonomie* est une formation à finalité fortement professionnelle. La spécialité *Physique médicale et du vivant* (PMV) propose deux parcours à orientation professionnelle : *Physique du vivant* et *Physique médicale* alors que la spécialité *Ergonomie et facteurs humains* (Ergo-IFH) propose un parcours à orientation professionnelle et un autre à orientation recherche. Les connaissances acquises à l'issue de chacune des deux spécialités préparent les étudiants, dans le domaine des technologies biomédicales, à des métiers différents. La mise en commun d'enseignements et l'implication d'enseignants-chercheurs d'origines disciplinaires et d'unité de formation recherche (UFR) variées est propice à préparer les étudiants au cadre interdisciplinaire des débouchés visés par cette formation dans des contextes industriels ou hospitaliers. Les objectifs et contenus de la formation sont très clairement explicités, ainsi que le cadre dans lequel elle se situe. Les enseignements sont en adéquation avec les métiers visés par cette formation. Une part importante est donnée à la connaissance des instrumentations, des technologies, des réglementations, ainsi que du contexte d'utilisation des appareillages et instrumentations médicales, pour la spécialité *PMV*. La spécialité *Ergo-IFH* offre aux étudiants une formation poussée en ergonomie, en psychologie et sur les innovations technologiques dans le domaine et permet aux étudiants d'accéder au titre d'Ergonome européen. La formation s'appuie sur un réseau d'entreprises et d'hôpitaux très varié et fourni, participant efficacement à la formation des étudiants ainsi qu'à leur insertion, et donc à une bonne adéquation entre la formation et les

débouchés. La spécialité *Ergo-IFH* est à vocation recherche et professionnelle ce qui est cohérent avec le caractère transversal des modules proposés et les choix d'unités d'enseignement (UE) proposés.

Positionnement dans l'environnement

Sur les deux spécialités, plusieurs formations similaires sont proposées en France. Certaines s'adressent à des étudiants issus de disciplines différentes (Physique pour les masters des universités Pierre et Marie Curie, Paris Diderot et Paris Sud, etc.) des publics visés par ce master (*Sciences de la vie*, *Psychologie*, *STAPS*, etc.). L'ergonomie est une discipline enseignée dans d'autres universités de la région parisienne mais selon des objectifs différents. D'autres sont très proches dans leurs objectifs et recrutement (Aix-Marseille en Ergonomie) mais ne semblent pas rentrer en forte concurrence compte tenu de la localisation géographique des établissements délivrant ces diplômes. La formation s'articule bien avec l'environnement de recherche de Paris Descartes et au-delà, avec l'intervention des enseignants-chercheurs et l'accueil de stagiaires dans de nombreux laboratoires parisiens et en dehors de la région parisienne (Valenciennes par exemple). Il est regrettable que ne soit pas mentionné dans le dossier d'adossement de la formation à une (des) école(s) doctorale(s). La formation et la spécialité *Ergo-IFH* en particulier s'appuie sur un réseau scientifique et de partenaires industriels très varié et fourni qui est un atout pour cette formation. Ces réseaux sont renforcés par la mise en place de groupes d'anciens et de systèmes de parrainage. Les partenariats et la mobilité à l'international sont un point faible de la formation qui prévoit cependant une coopération future avec l'Université technique de Delft (Pays Bas).

Organisation pédagogique

Pour l'essentiel des modules, les cours magistraux et les travaux dirigés représentent respectivement les deux tiers et le tiers des enseignements ce qui suggère l'absence de travaux pratiques en première et en seconde année du master. Cependant, des informations contradictoires sont relevées sur les travaux pratiques. En effet, au mieux, seules 26H de travaux pratiques sont identifiables, mais sans précision, sur le semestre au cours duquel ces enseignements sont donnés.

La formation offre une bonne progression dans la spécialisation entre la première et la seconde année, à partir d'un tronc commun et d'une mutualisation de la moitié des crédits européens (ECTS) au premier semestre et une spécialisation dès le second semestre. On peut regretter le manque d'exercices concrets des étudiants au travers de travaux pratiques, travaux informatiques ou de projets de terrains qui sont indispensables aux métiers auxquels la formation prépare. Les aspects concrets, pratiques et professionnalisants de la formation des étudiants interviennent cependant au cours des stages de première année (2 mois) et de seconde année (>5 mois). Les étudiants ont la possibilité de réaliser leur stage de cinq mois à l'étranger mais peu le font. La part de la recherche dans l'organisation pédagogique est importante puisque l'essentiel des intervenants sont des enseignants-chercheurs (33 % des enseignements) auxquels s'ajoutent des personnels des grands organismes de recherche. La formation est très efficace en ce qui concerne la professionnalisation grâce à la présence d'intervenants professionnels non académiques dans les modules d'enseignement, ainsi qu'au réseau d'entreprises et de laboratoires sur lequel elle s'appuie pour les stages. Des pratiques bien rôdées pour guider les étudiants dans leur recherche de stage ont été mises en place et ont prouvé leur efficacité. Les étudiants sont également formés au droit (semestres 1 et 3) et à l'anglais au cours du premier semestre. Les étudiants de la spécialité *Ergo-IFH* bénéficient aussi d'enseignements en anglais dispensés par des anglophones. La formation a mis en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques : plateforme pour accéder aux supports pédagogiques, compléments de cours en ligne pour la majorité des unités d'enseignement (UE) et forums.

L'organisation de la formation ainsi que ses lieux d'enseignement permettent l'accueil chaque année d'étudiants en situation particulière (sportifs de haut niveau, en situation de handicap, salariés). La formation est ouverte à la formation continue, surtout pour la spécialité *Ergo-IFH*, ainsi qu'à la validation des acquis de l'expérience VAE). Environ, 15 % d'étudiants étrangers sont inscrits chaque année dans le master.

Les fiches inscrites au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) des deux spécialités reprenant les activités évaluées, l'ensemble des compétences visées, les secteurs d'activité et les types d'emplois accessibles sont bien rédigées. Il en est de même pour les suppléments au diplôme.

Pilotage

L'équipe pédagogique comprend des enseignants-chercheurs de l'UFR Biomédicale et de nombreux intervenants d'horizons variés. Le rôle de chacun des responsables est bien défini et les pratiques mises en place par l'équipe sont clairement exposées, bien pensées et élaborées. Le comité de pilotage, composé des

responsables de la mention et des spécialités, se réunit après les délibérations des jurys de chaque semestre afin d'analyser notamment les résultats d'enquêtes réalisées auprès des étudiants (évaluation du cursus et des unités d'enseignement). Un conseil de perfectionnement auquel participent des professionnels et de jeunes diplômés se réunit quatre fois dans l'année à différentes étapes de la formation (suivi, soutenances de stage, évolution du contenu pédagogique, rentrée, etc.). L'absence de comptes rendus ne permet pas d'évaluer son bon fonctionnement et s'il permet de répondre aux objectifs de la formation. En revanche, l'évaluation des enseignements par unité d'enseignement est prise en compte par la formation.

Les dispositifs d'évaluation et de suivi des compétences sont clairement décrits et sont cohérents. La formation communique correctement avec les étudiants sur ces points mais le livret de compétences (e-portfolio) ne semble pas mis en place.

Le recrutement en première et seconde année de master est réalisé par le comité de pilotage. Au vu du nombre de candidatures et d'inscrits, la formation semble attractive à la fois en première et en seconde année. Ce master est proposé en continuité d'un parcours de la licence *Sciences du vivant* mais l'origine des étudiants est diversifiée sans que ne soit détaillée l'origine des étudiants inscrits en master (licence de *Psychologie*, *Staps*, ou encore *Sciences biomédicales* ou *Chimie-pharmacie* selon la spécialité choisie). Depuis 2015, une passerelle a été mise en place avec l'École supérieure des technologies industrielles avancées (ESTIA) permettant à des élèves ingénieurs de troisième année de suivre, en seconde année de master, la spécialité *Ergo-IFH*.

Les dispositifs d'aide à la réussite sont focalisés essentiellement sur une aide à la recherche et au suivi de stages. La spécialité *Ergo-IFH* a eu l'initiative originale d'instaurer un système de parrainage des étudiants en première année de master assuré par les étudiants de seconde année.

Résultats constatés

Les flux d'étudiants sont assez stables de 2011 à 2016, et les taux de réussite sont bons avec des taux un peu plus élevés en seconde année : en moyenne de 83 % (72-91 %) en première année et de plus de 88 % (85-93 %) en seconde année du master. Les promotions varient autour d'une moyenne de 32 étudiants en première année et de 39 étudiants en seconde année, cette augmentation pouvant être associée à l'insertion d'élèves ingénieurs en seconde année. L'attractivité du master est honorable mais l'insertion professionnelle des étudiants est difficilement appréciable. La seule enquête réalisée par l'observatoire de la vie étudiante (OVE) à 18 mois et 30 mois pour les étudiants diplômés en 2012-2013 n'a recueilli que 11 réponses pour la spécialité *ergonomie* (soit 50 % des diplômés) et 6 réponses pour la spécialité *physique médicale et du vivant* (soit 40 % des diplômés). 30 mois après l'obtention du diplôme, l'insertion professionnelle est plutôt correcte avec environ 70 % des répondants qui occupent un emploi mais une seule poursuite d'études en thèse est constatée que ce soit pour la spécialité *ergonomie* ou *Physique médicale du vivant*. D'autres résultats d'enquêtes conduites à 6 mois sont fournis mais sans que ne soient précisées les modalités de leur réalisation et l'année universitaire concernée, les taux de répondants étant aussi assez faibles. Les emplois obtenus à l'issue de cette formation sont pour la majorité en accord avec les objectifs de la formation. Il est cependant regrettable que l'ensemble de ces données ne soit pas analysé par l'équipe pédagogique.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Contexte très interdisciplinaire riche et environnement de recherche et professionnel propice à la réussite des étudiants dans le secteur d'activité visé.
- Bonne attractivité de la formation.
- Mise en place d'un parrainage par d'anciens étudiants pour la spécialité *Ergo-IFH*.
- Accès au titre d'ergonome européen.

Principaux points faibles :

- Trop faible proportion de travaux pratiques et d'informatique.
- Poursuite d'études doctorales sous dimensionnée au regard de la finalité recherche d'un des parcours.
- Absence de livret de l'étudiant (e-portfolio).

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Ingénierie du vivant et ergonomie* est une formation attractive qui propose une spécialisation progressive avec une part d'enseignements mutualisés en première année ouvrant sur deux spécialités de seconde année du master. Il répond aux objectifs qu'il s'est fixé en matière de compétences et d'insertion professionnelle, sauf pour la poursuite d'études doctorales qui est très faible. Il est également très important de considérer la question des enseignements pratiques sur l'ensemble de la formation et d'introduire au plus tôt des enseignements plus concrets pour lesquels l'étudiant sera acteur : des mises en situation, l'utilisation de logiciels d'usage courant dans ces professions, la pratique et la manipulation d'appareillages. Il s'agit là d'un point frappant à la lecture du dossier et relevé par les commentaires des étudiants ayant répondu au sondage. Les stages ne doivent pas être les seuls lieux de pratiques pour des formations de niveau master dans ces thématiques ou l'instrumentation et la conception est au centre des objectifs. La mise en place du portefeuille de compétences de l'étudiant lui permettrait de valoriser au mieux les acquis de sa formation.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

Établissement : Université Paris Descartes,

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master mention *Mathématiques et applications* de l'Université Paris Descartes est une formation avancée dispensée sur deux ans en mathématiques appliquées. Son architecture se présente sous la forme de deux spécialités à vocation distincte : la spécialité *Ingénierie mathématiques pour les sciences du vivant (IMSV)* et la spécialité *Mathématiques et modélisation (MM)*. La spécialité *MM* comprend deux parcours : le parcours *Modélisation et statistiques pour la biologie (MSB)* et le parcours *Traitement d'images* (TI). Après une première année commune, ces deux parcours se distinguent l'un de l'autre en deuxième année.

L'ensemble de la formation est assuré sur le site de l'Université Paris Descartes.

ANALYSE

Finalité
Le master mention *Mathématiques et applications* de l'Université Paris Descartes a le double objectif de former aux métiers de cadres, d'ingénieurs mathématiciens ou statisticiens dans des entreprises ou organismes publics et de préparer à la poursuite d'études doctorales. Ceci est clairement défini et la formation délivre des compétences pointues en mathématiques appliquées et statistiques en adéquation avec cet objectif. Les compétences fournies vont de l'élaboration de modèles mathématiques et statistiques jusqu'au traitement numérique via des méthodes statistiques, probabilistes et des méthodes du traitement du signal et de l'image. Les domaines d'applications privilégiés sont les sciences du vivant et l'imagerie médicale. Plus précisément, la spécialité *Ingénierie mathématiques pour les sciences du Vivant (IMSV)*, à vocation professionnelle, délivre des connaissances pluridisciplinaires en statistique, traitement du signal, algorithmique, biologie et sociologie, visant ainsi à former des ingénieurs statisticiens dans le secteur médical ou celui des sciences sociales. La spécialité *Mathématiques et modélisation (MM)* fournit des compétences en analyse appliquée, en probabilités, en statistique, en informatique et traitement d'images et prépare à la fois à la poursuite d'études en thèse de mathématiques appliquées et aux métiers d'ingénieurs experts en imagerie (plus particulièrement le parcours *Traitement d'Images - TI*) et d'ingénieurs mathématiciens en analyse des données pour les sciences du vivant et la santé (plus particulièrement dans le parcours *Modélisation et statistiques pour la biologie* (MSB), bien qu'il soit plutôt orienté recherche). Le contenu des parcours est cohérent avec les objectifs affichés.

Positionnement dans l'environnement

Le master mention *Mathématiques et applications*, par son orientation sciences de la santé et imagerie, se distingue assez clairement dans l'offre régionale de formations de masters dans le domaine des mathématiques appliquées. Le master *Mathématiques, vision, apprentissage* (MVA) porté par l'Ecole normale supérieure de Paris-Saclay et cohabilité avec l'Université Paris Descartes offre une formation proche mais se positionne davantage sur le domaine de la vision et attire plutôt des étudiants normaliens et issus des écoles d'ingénieurs. De même le master mention *Mathématiques et applications* de Paris Saclay apportant des compétences en traitement des données pour les sciences du vivant s'intéresse plus particulièrement aux sciences omiques. Dans le contexte d'une future fusion avec l'Université Paris Diderot, ce master conserverait par ailleurs son périmètre, ce qui souligne son bon positionnement local et national.

Le master bénéficie d'un adossement à une unité de recherche de très bon niveau et internationalement reconnue : le laboratoire de mathématiques à Paris Descartes dont les thématiques sont en adéquation avec les spécialités du master et à même de garantir une poursuite d'études doctorales de grande qualité au sein de l'École doctorale de sciences mathématiques de Paris centre.

La formation bénéficie aussi de l'implication de grands organismes dans le domaine des sciences du vivant et de la santé tels que l'INSERM, l'INRA, l'unité de recherche en épidémiologie nutritionnelle (UREN). Elle dispose également d'un bon adossement aux milieux socio-professionnels dans le domaine du traitement d'images qui bénéficie d'une bonne dynamique de développement. L'implication de professionnels non académiques de ce secteur dans l'animation de la formation (encadrement de stages et conférences) le prouve.

Rien n'est mentionné dans le dossier sur des conventionnements avec des entités de formations à l'étranger.

Organisation pédagogique

La structuration du master *Mathématiques et Applications* est claire et lisible. La formation dans l'ensemble des parcours a trouvé un bon équilibre, en première et en seconde année, entre unités d'enseignement (UE) fondamentales et UE d'ouverture et optionnelles. Cela garantit une spécialisation progressive qui permet à l'étudiant d'élaborer dans le temps un projet professionnel précis. Chaque spécialité a sa propre première année mais de nombreuses UE sont mutualisées, ce qui montre le souci de rationalisation et apporte plus de clarté dans l'architecture du cursus. Dans le parcours *TI*, la formation en seconde année est très ciblée et très pointue en traitement d'images assurant de bons débouchés dans ces secteurs aux étudiants.

Le dossier est assez clairement rédigé mais à certains endroits apparaissent des éléments de l'ancienne maquette (spécialité *MA*, parcours *IM*) et des confusions entre spécialités et parcours.

Les modalités d'enseignement, essentiellement en présentiel, sont classiques et la formation est ouverte uniquement en formation initiale. Des validations d'acquis partielles sont accordées au cas par cas (2 cas en 2015).

Quelle que soit l'orientation prise (poursuite d'études ou insertion professionnelle directe) la professionnalisation est bien présente et de façon pertinente dans le cursus de la formation avec un stage en entreprise ou en laboratoire au dernier semestre (S4), un projet tuteuré soit au deuxième semestre (S2) soit au troisième semestre (S3) selon les spécialités et un stage facultatif dans les deux spécialités mais qui ne correspond pas aux crédits européens (ECTS) fournie dans la maquette. Une UE transversale d'aide à l'insertion professionnelle est obligatoire au S3 et démontre l'implication des professionnels non académiques dans l'animation du cursus. Ils interviennent également dans certaines UE. à caractère professionnalisant, études de cas par exemple.

La fiche inscrite au répertoire national de certifications professionnelles (RNCP) est claire et suffisamment détaillée mais n'est disponible que pour la spécialité *MM*.

La formation n'a pas mis en place d'enseignement à distance via l'utilisation du numérique et l'outil numérique existant au sein de l'Université est sous-exploité.

Le master n'accueille que quelques étudiants étrangers dont certains boursiers de la Fondation des sciences des mathématiques de Paris. La mobilité sortante est quant à elle assez marginale et se fait à l'occasion de stages à l'étranger. Le lien avec la recherche est bien évidemment significatif et plusieurs diplômés poursuivent leurs études en thèse chaque année, à l'Université Paris Descartes ou dans d'autres universités.

Pilotage

Bien qu'il soit insuffisamment décrit dans le dossier, le pilotage de la formation semble bien organisé. Il s'appuie sur les responsables de la mention, des parcours et des années. L'ensemble de l'équipe pédagogique qui se réunit une fois par an. L'équipe pédagogique compte un nombre non négligeable de professionnels non académiques impliqués dans l'enseignement d'UE transversales et professionnelles comme dans le suivi des stages et projets. Les enseignements concernés sont toutefois limités aux études de cas, Imagerie 3D et à des conférences.

Un conseil de perfectionnement, dont le rôle est de discuter des évolutions de la mention, a été constitué en 2016. Il est bien équilibré dans sa composition entre personnels académiques, professionnels non académiques et étudiants. Il est encore trop tôt toutefois pour effectuer un bilan de son fonctionnement. L'évaluation des enseignements par les étudiants n'est ni mise en place de façon systématique ni pilotée. Le dossier est trop vague sur le sujet. En revanche, une enquête mise à disposition dans le dossier montre que les diplômés ont été satisfaits globalement de la formation qu'ils ont reçue.

Les modalités d'évaluation des connaissances et la composition des jurys sont classiques, cohérentes. Les UE dont l'évaluation se fait par projet font l'objet d'une soutenance orale tandis que les autres UE sont évaluées par un contrôle continu et un examen terminal. Aucun bilan de compétences n'est réalisé mais à travers l'évaluation des différentes UE, ce bilan apparaît implicitement, de façon parcellaire. Les suppléments au diplôme dans les deux spécialités sont bien renseignés.

Les modalités de recrutement des étudiants sont classiques et cohérentes.

Les modalités d'aide à la réussite ne sont pas détaillées dans le dossier. Cependant l'équipe pédagogique est impliquée et proche des étudiants.

L'approche par compétences n'est pas mise en place.

Résultats constatés

La formation dispose d'un effectif variant entre 40 et 50 étudiants en première année de master selon les années et d'une quarantaine environ en seconde année. C'est un effectif important étant donnée la relative spécialisation du master. On peut conclure que la formation est attractive. Le taux de réussite se situe entre 70 % et 75 % en première année sur les deux dernières promotions. Une bonne majorité d'étudiants ayant validé la première année poursuivent en seconde année (de l'ordre de 85 % pour la dernière promotion), ce qui montre une certaine robustesse de la formation. La formation bénéficie également d'un flux additionnel d'étudiants en seconde année. Aucune précision sur l'origine des étudiants n'est donnée : autre master, élèves ingénieurs ou autres. De manière générale l'évolution des effectifs n'est pas commentée.

Le taux de réussite en seconde année est variable : selon les promotions entre 48 % et 67 % et de 59 % en moyenne sur les quatre dernières promotions, ce qui est faible. Il aurait été appréciable et instructif de distinguer les chiffres sur les effectifs et les taux de réussite en fonction des spécialités, voire des parcours suivis.

Concernant l'insertion professionnelle, des enquêtes sont fournies sur le devenir des diplômés mais ces enquêtes ne sont pas analysées et, pour certaines, elles ne correspondent pas à la mention actuelle. Il en ressort, pour celles qui sont exploitables, que le taux d'emploi est bon 30 mois après l'obtention du diplôme. Une autre enquête 6 mois après l'obtention du diplôme, qui n'est pas non plus analysée, montre qu'environ 20 % des répondants ont poursuivi leurs études en thèse et 20 % ont obtenu un poste de cadre dans un domaine correspondant à leur formation. Les autres sondés n'ont pas identifié leur situation ce qui rend l'enquête peu concluante. L'analyse de l'insertion professionnelle est donc un point à améliorer.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Bonne attractivité.
- Formation de qualité avec des spécialisations originales.
- Formation bien positionnée dans son environnement académique et bonne implication du milieu socio-professionnel.
- Architecture de la formation claire et lisible.

Principaux points faibles :

- Taux de réussite faible en seconde année de master.
- Absence d'approche par compétences.
- Mobilité entrante et sortante très réduite.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Mathématiques et applications* de l'Université Paris Descartes est une formation de qualité bien positionnée dans son environnement scientifique et bénéficiant d'une bonne implication de professionnels non académiques dans des domaines porteurs tels que le traitement d'images. L'architecture de la formation est bien pensée avec le souci de la rationalisation des enseignements et la lisibilité des parcours. La formation dispose de bons effectifs globaux, en revanche le taux de réussite en seconde année n'est pas pleinement satisfaisant. Alors que l'équipe pédagogique fonctionne bien, la présentation de certains items dans le dossier souffre d'imprécision et d'un manque d'analyse : sur l'aide à la réussite, sur l'insertion professionnelle et l'évaluation des enseignements par les étudiants. Cela laisse à penser que l'autoévaluation de la formation n'est pas pleinement efficiente. La mobilité des étudiants tant entrante que sortante pourrait en outre être développée.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER MÉTHODES INFORMATIQUES APPLIQUÉES À LA GESTION DES ENTREPRISES

Établissement : Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Méthode informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)* de l'Université Paris Descartes est une formation orientée vers l'insertion en entreprise, formant des professionnels des systèmes d'information, de la gestion d'entreprises et du management. Il peut être suivi en formation initiale, formation continue et en alternance. L'objectif du master est de former à une double compétence en informatique et en gestion des entreprises, ce qui permet notamment aux diplômés de s'insérer dans des fonctions à l'interface entre des spécialistes métiers et des développeurs informatiques.

ANALYSE

Finalité
La formation décrit en détails les connaissances et compétences des diplômés, qui correspondent bien aux enseignements proposés, et aux métiers visés et obtenus. Ces derniers correspondent à des postes de cadre en informatique en liaison avec les spécialistes métiers. La formation se veut pluridisciplinaire et s'en donne les moyens en dispensant des enseignements en informatique, mais aussi en gestion des entreprises et en management.
Positionnement dans l'environnement
Le master *Méthode informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)* de Paris Descartes fait partie du réseau national des formations MIAGE, dont deux autres sont en Ile-de-France : *MIAGE* Sorbonne et *MIAGE* Dauphine. Le master *MIAGE* Descartes se distingue de ces deux autres par son enseignement moins spécialisé, axé principalement sur la gestion de projets et la gestion du changement. Les points communs restent quand même importants, mais le large tissu industriel de la région permet sans problème l'existence de ces formations assez proches. Ces formations ont aussi l'avantage de communiquer entre elles lors de réunions dans le cadre du réseau *MIAGE*. Au sein de l'Université Paris Descartes, le master *MIAGE* a de forts liens avec la licence *MIAGE* et l'institut universitaire de technologie (IUT) dont il recrute les étudiants. L'orientation vers la recherche n'est pas un objectif mais les domaines de la formation bénéficient des travaux

des enseignants-chercheurs de divers laboratoires, dont le laboratoire d'informatique de Paris Descartes (LIPADE), le laboratoire interdisciplinaire de recherche appliquée en économie de la santé (LIRAES) et l'institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR).

Le lien avec les entreprises est d'ailleurs très important, sous forme d'enseignements faits par des professionnels non académiques (presque la moitié), de séminaires et conférences thématiques, d'un forum entreprises, et de l'apprentissage. Il n'y a pas de coopérations internationales spécifiques et, globalement, la dimension internationale est peu développée.

Organisation pédagogique

La formation est scindée en deux promotions en parallèle : l'une pour la formation initiale classique et la formation continue (FIC), l'autre pour la formation en alternance (FA). En formation en alternance, les étudiants ont un statut d'apprentis à proprement parler, et en formation continue ils peuvent être en contrat de professionnalisation. Les enseignements de ces deux promotions sont identiques, tout comme leur organisation dans le temps, ce qui est surprenant. Tous les étudiants ont un rythme de seulement 2 ou 3 jours de cours par semaine, et 2 à 3 jours sans cours. Le rythme des cours est un peu plus élevé en deuxième année pour la FIC, afin de permettre aux étudiants de partir en stage en avril. Pendant les jours sans enseignement, les étudiants de la formation continue peuvent être en entreprise, ceux de la formation initiale sont libres. Le stage est la seule évaluation au deuxième semestre, mais le dossier ne précise pas à partir de quand les étudiants en alternance sont à plein temps en entreprise, ni quelle est la durée minimal d'un stage.

L'organisation thématique des enseignements est bien faite, avec une spécialisation progressive sur les deux années.

La professionnalisation est un élément principal de la formation, avec la possibilité d'être en formation continue ou en alternance, mais aussi grâce au très grand nombre d'enseignements effectués par des entreprises, dans des disciplines variées, dont certaines centrales à la formation. La création d'entreprise est également abordée, sous forme de séminaires et d'encadrements de projets.

La professionnalisation est également facilitée par la très grande variété des cours, permettant aux étudiants de bien appréhender le fonctionnement des entreprises. Des projets pluridisciplinaires sont réalisés en groupe de 4 à 5 étudiants, en lien avec une problématique du monde de l'entreprise, et ceci au cours d

es deux années.

La validation des acquis de l'expérience (VAE) est possible, mais peu demandée, ce qui est étonnant pour ce type de formation.

La poursuite d'études en doctorat est proposée aux étudiants, sous la forme d'un enseignement sur les méthodologies de la recherche, mais cette voie ne semble pas être empruntée, les étudiants préférant une insertion en entreprise. L'appui des laboratoires de recherche est cependant réel et permet aux étudiants de réaliser des projets en bénéficiant de méthodes et outils innovants. L'innovation dans les méthodes d'enseignement n'est pas présente. Dans ce domaine, le dossier mentionne seulement l'utilisation d'un outil Microsoft dont la finalité n'est pas précisée.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est minimale, seulement sous la forme de réunions de l'équipe de direction avec des délégués étudiants. Une enquête *a posteriori*, 6 mois après le diplôme, est cependant jointe au dossier.

L'internationalisation n'est présente dans la formation que par des cours d'anglais pendant un semestre chaque année, et quelques enseignements effectués en anglais. Aucun échange d'étudiants, via le programme ERASMUS par exemple, n'est mentionné. La fiche inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) est peu informative.

Pilotage

Le pilotage de la formation est assuré par les responsables de parcours, de missions, et le responsable de la mention. L'équipe pédagogique couvre des disciplines variées et comprend de nombreux représentants d'entreprises effectuant des cours dans toutes les disciplines de la formation, dont beaucoup sont au cœur des métiers des diplômés. Le lien avec les étudiants est assuré par des délégués qui rencontrent régulièrement les directeurs des études.

Le dossier n'indique pas si un conseil de perfectionnement existe, pourtant un tel conseil est indispensable pour

cette formation.

Le suivi des étudiants est assuré uniquement vis-à-vis des périodes en entreprise. Pour les étudiants en alternance ou en formation continue, un tuteur est nommé dans l'équipe pédagogique dès le début de la formation. Pour les étudiants en formation initiale, un tuteur n'est nommé que pour le stage de deuxième année. Il n'y a pas de suivi des compétences, sauf pour les étudiants en apprentissage.

Le document décrivant les modalités de contrôle des connaissances précise bien les coefficients, mais l'information fournie dans le dossier ne permet pas de comprendre les règles de compensation dans les unités d'enseignement et entre les semestres.

Le recrutement en master *MIAGE* se fait à partir d'une filière précise : la licence *MIAGE* de l'établissement. D'autres recrutements sont possibles, par Campus France par exemple, mais cela reste marginal. Ceci s'explique par le nombre limité de places (une cinquantaine pour l'ensemble des promotions Initiale/Continue/Alternance) qui oblige la formation à sélectionner tous les candidats sur dossier et entretien, même ceux venant de la licence *MIAGE*. Il n'y pas de passerelle particulière vers d'autres formations, ou de dispositifs d'aide à la réussite.

Résultats constatés

Les effectifs de la formation sont pratiquement constants en première année, entre 21 et 26 par filière (FIC et FA), ce qui s'explique par la sélection initiale. Les effectifs sont tout aussi stables en deuxième année, entre 20 et 26 par filière. Le nombre total de candidats pour intégrer la formation n'est pas précisé dans le dossier. Les candidatures étrangères via Campus France sont nombreuses (plus de 300).

Le taux de réussite est très bon, proche de 90 %, et même parfait pour la filière en alternance. L'insertion professionnelle est aussi pratiquement parfaite, proche de 100 %. Les emplois occupés sont des emplois de cadre correspondants au niveau et à la thématique du master. Ces informations sont fournies par des enquêtes très détaillées à 6 mois et 30 mois.

Seule une étudiante a poursuivi ses études doctorales, ce qui est peu étonnant a vu les objectifs de la formation.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Formation très tournée vers les entreprises.
- Implication forte de nombreuses entreprises dans l'enseignement.
- Grande variété de formes de suivi possible de la formation (formation initiale ou continue, alternance).
- Très bon taux de réussite.
- Excellente insertion professionnelle.

Principaux points faibles :

- Absence de conseil de perfectionnement.
- Pratique limitée de la langue anglaise.
- Organisation sur un rythme alternant très rapide.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master mention *MIAGE* de l'Université Paris Descartes est une très bonne formation professionnalisante, qui s'appuie sur un nombre important d'entreprises et sur des enseignements pluridisciplinaires. Le taux de réussite est très bon, certainement dû à la sélection à l'entrée, tout comme l'insertion professionnelle. Cependant pour maintenir ce niveau de qualité, un conseil de perfectionnement est indispensable car il permettra de discuter des évolutions possibles avec des entreprises et des étudiants.

L'international est trop peu présent dans la formation. Des échanges d'étudiants, par exemple dans le cadre du programme ERASMUS, devraient être proposés, ainsi que des partenariats avec des universités étrangères.

Les différents modes de suivi de la formation sont aussi des atouts mais maintenir un rythme d'alternance pour les étudiants en formation initiale, sans leur demander des activités supplémentaires lorsqu'il n'y a pas de cours, est très surprenant et limite la durée du stage en deuxième année.

Enfin, l'orientation vers un doctorat est pratiquement inexistante. Il est important de maintenir le cours sur les méthodologies de la recherche, et des projets utilisant des outils innovants d'équipes de recherche, pour préserver l'ouverture d'esprit des étudiants sur la recherche.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER SCIENCES COGNITIVES (COGMASTER)

Établissements : École normale supérieure - ENS ; École des hautes études en sciences sociales – EHESS ; École pratique des hautes études - EPHE ; Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le Cogmaster de l'Ecole Normale Supérieure de Paris est une formation qui prépare les étudiants à la recherche en sciences cognitives (méthodes et fondements) à un niveau international et ce, en deux années (première année de master (master 1 ou M1) et deuxième année de master (master 2 ou M2). La première année est ciblée sur les connaissances disciplinaires puisque chaque étudiant s'inscrit à l'entrée du master 1 dans une des cinq filières en lien avec sa formation d'origine : psychologie, neurosciences, philosophie et sciences sociales, modélisation mathématique, physique et informatique ou linguistique théorique et expérimentale. Les étudiants doivent également suivre des enseignements d'un tronc commun en lien avec les différentes disciplines des sciences cognitives, et des enseignements transversaux (enseignements méthodologiques).

La seconde année est pluridisciplinaire car le contenu des enseignements porte sur des objets d'études, plus spécifiquement des grandes fonctions mentales (vision, mémoire, langage, émotion, communication, etc.) qui sont présentés sous le prisme des différentes disciplines des sciences cognitives.

Cette formation est délivrée en présentiel et offre pour les deux années 1774 heures de cours pour les étudiants d'origine scientifique diversifiée, avec une plus grande proportion de cours magistraux par rapport aux travaux dirigés.

ANALYSE

Finalité
Les connaissances attendues sont nettement pluridisciplinaires tout en centrant les étudiants en première année sur leur formation d'origine. Les enseignants-chercheurs sont pour majorité des chercheurs du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ou de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) (65 directeurs de recherche ou chargés de recherche), contre 31 professeurs et maitres de conférences. De ce fait, la finalité de la formation est clairement affichée et correspond à une formation à la recherche de haut niveau. Les emplois visés sont classés en trois catégories :

- la recherche fondamentale universitaire en sciences cognitives (thèse de doctorat avec un financement pour 50 % des étudiants) ;

- une formation d'appoint pour des étudiants ayant une autre qualification professionnelle et qui retournent ensuite vers cette activité (médecins, psychologues, ingénieurs, ...)

- des débouchés où les acquis des étudiants vont fructifier : industrie, start-ups, conseil, institutions publiques et collectivités locales, projets associatifs.

Les compétences professionnelles en lien avec les industries ou les institutions publiques (troisième catégorie de débouchés) mériteraient cependant d'être valorisées et décrites de manière précise dans le dossier.

Positionnement dans l'environnement

Le master *Sciences cognitives* de l'ENS-Paris ou Cogmaster est porté conjointement par PSL Research University (impliquant l'ENS, l'EHESS et l'EPHE) et l'Université Paris Descartes et est l'une des formations de référence en sciences cognitives au niveau national. C'est la principale formation en sciences cognitives en Ile de France. Les autres formations en sciences cognitives sont situées à Lyon, Bordeaux, Grenoble et Nancy. Le recrutement du Cogmaster est national et international.

Cette formation propose différentes conventions avec des partenaires locaux (UPMC, HEC, Panthéon Sorbonne, Paris 2 Panthéon Assas, Paris Diderot) ce qui lui permet d'accueillir des étudiants de ces établissements pour des unités d'enseignement (UE) isolées et d'accroitre la diversité de son offre de formation pour des disciplines spécifiques. Très ancré dans le tissu de la recherche internationale, le master de sciences cognitives permet aux étudiants de faire leur stage de recherche en master 2 dans un des 47 laboratoires étrangers affiliés en collaboration avec un laboratoire de recherche correspondant situé en région parisienne.

Le master (enseignements et encadrement de stages pour le master 1 et le master 2) est centré sur la formation à la recherche et l'équipe enseignante est constituée pour une grande partie de chercheurs du CNRS, de l'INSERM ou du CEA.

L'environnement socio-économique est peu décrit, et on peut regretter que des entreprises ne soient pas mentionnées vu notamment le nombre croissant d'étudiants qui s'orientent vers d'autres débouchés que la recherche fondamentale (doctorat).

Organisation pédagogique

L'organisation pédagogique est lisible principalement pour le master 1, dont les enseignements sont bien décrits, et étayés sur cinq principes : formation monodisciplinaire forte ; formation méthodologique solide ; ouverture interdisciplinaire ; immersion en recherche et flexibilité. L'organisation à la carte du master 2, très originale et centrée à la fois sur l'origine disciplinaire des étudiants et sur leurs aspirations, est régulée par le tuteur de chaque étudiant.

Alors que pour la première année (master 1), les étudiants renforcent leurs connaissances sur leur propre discipline d'origine, la seconde année de master est totalement pluridisciplinaire avec des enseignements non plus ciblés sur les disciplines, mais sur des objets d'études (vision, développement, langage, etc.) présentés sous un prisme disciplinaire transversal.

Un tuteur est désigné pour chaque étudiant de master 1, tuteur qui oriente les étudiants pour le choix des différents enseignements, ainsi que pour l'aider dans la recherche de stages. Les étudiants de master 2 ont en revanche, une totale liberté dans le choix de leurs unités d'enseignements.

Le master 1 est décomposé en cinq filières que les étudiants intègrent en fonction de leur discipline d'origine : Des UE de renforcement de la discipline choisie sont proposées pour validation (18 à 30 ECTS). Les contenus pédagogiques des différentes filières s'appuient sur des ressources internes et externes au Cogmaster, pour atteindre une formation de niveau international. Un tronc commun est également proposé à tous les étudiants dans le but d'avoir une culture commune (remise à niveau en mathématiques, une formation en statistiques, en programmation, un atelier d'expérimentation humaine pour concevoir et programmer des expériences en psychologie, ainsi qu'un atelier théorique de lecture et discussions de textes fondateurs en sciences cognitives). Il comprend également des enseignements transversaux qui prennent la forme de journées thématiques (journée sur les débouchés, journée bonnes pratiques de laboratoire, etc.).

Deux stages sont requis : un en master 1 en laboratoire (d'au moins 6 ECTS en fonction de la filière d'origine des étudiants) avec en appui un projet de programmation d'une expérience. En master 2, un stage long de cinq

mois et demi (30 ECTS) est obligatoire pour tous les étudiants au second semestre, après une préparation d'un jour par semaine au semestre 1. Le stage de master 2 peut être effectué dans une université étrangère si l'étudiant en fait la demande.

Les acquis particuliers d'étudiants intégrant le Cogmaster peuvent être pris en compte en master 1 pour obtenir certaines équivalences. Le processus de validation des acquis de l'expérience n'est pas utilisé car le cas d'étudiants sans diplôme mais avec de larges compétences en sciences cognitives ne s'est pas encore présenté.

Si l'objectif de professionnalisation est décrit par une présentation des emplois visés, on peut regretter un manque de description des lieux de stages potentiels des étudiants, et notamment hors laboratoire de recherche. Aucune information n'est fournie sur la manière dont les stages sont évalués.

Un système de capture de cours Distens permet aux étudiants de visionner les cours à distance, pour rattraper leurs absences. Certains enseignants utilisent des pages WEB pour mettre à disposition différents supports (plans de cours, diapositives, annales d'examen, ...). Ces deux dernières années, certains enseignants ont utilisé les plateformes numériques de cours (moodle, schoology, etc.).

Une innovation pédagogique importante porte sur la mise en place du pré-enregistrement des projets de recherche du stage de master 2 (soumis fin janvier avant le démarrage du stage), pour diffuser les bonnes pratiques aux étudiants, et pour que leur formation soit plus adaptée aux attentes. Ce pré-enregistrement est interne et à but pédagogique.

L'internationalisation de la formation est largement développée puisque 25 % des enseignements de M1 sont donnés en anglais et 50 % des cours de master 2 sont donnés en anglais. La plupart des enseignements repose sur des supports écrits en anglais. De plus, les stages de M2 peuvent être réalisés à l'étranger. En 2016-2017 : sur 36 étudiants intégrant le master 1, 11 étaient de nationalité étrangère et sur un total de 49 étudiants en master 2, 14 étaient de nationalité étrangère. Les statistiques fournies sur les quatre dernières années montrent que 12 % des diplômés de master 2 poursuivent par un doctorat dans une université étrangère.

Pilotage

L'équipe pédagogique est pluridisciplinaire, pluri-statutaire (professeurs, maitres de conférences, chargés de recherche, directeurs de recherche, ingénieurs d'études) et est distribuée sur plusieurs sites (ENS, Paris Descartes, CHU Saint-Anne, EHESS, ...). Elle est constituée d'une direction (deux co-directeurs), d'un secrétariat, d'un bureau constitué de 14 membres, d'un conseil pédagogique de 49 membres, et d'un conseil scientifique de 19 membres.

Le bureau est constitué des deux co-directeurs, des correspondants des différents établissements, du directeur des études (extérieur à l'établissement), et des responsables de filières du master 1. Le bureau a pour rôle de veiller au bon déroulement de la scolarité des étudiants, d'assurer le contact avec les partenaires universitaires et les écoles doctorales, d'organiser les jurys d'examen, et de tenir à jour les statistiques de la formation.

Le conseil pédagogique est constitué du bureau ainsi que de tous les responsables d'unités d'enseignement. Chaque année, une réunion du conseil pédagogique est organisée en mars, qui joue le rôle d'assemblée générale. Les étudiants ainsi que le secrétariat y sont représentés.

L'équipe pédagogique est très diversifiée du fait des compétences pluridisciplinaires à dispenser aux étudiants, bien que les sections CNU des enseignants-chercheurs ne soient pas toutes mentionnées dans le dossier. 24 enseignants-chercheurs font partie de l'établissement contre 90 extérieurs à l'établissement. Il est étonnant de voir que le seul Professeur de l'ENS ne fasse que 24 heures d'enseignement dans la formation, et qu'il n'ait pas de responsabilité dans le pilotage de la formation.

La formation ne propose pas de conseil de perfectionnement, mais un conseil scientifique en joue le rôle. C'est une instance consultative qui veille à l'adéquation entre l'offre de formation et les évolutions scientifiques de la discipline en France et à l'étranger. Cependant, il est dommage que l'on ignore tout de sa composition (présences d'étudiants, de professionnels et encadrants de stage), ainsi que de la fréquence de ses réunions.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est effectuée pour toutes les UE et est discutée en conseil pédagogique. Aucune procédure de recueil des évaluations n'est par contre présentée dans le dossier.

Les modalités de contrôle des connaissances ne sont pas précisées, pas plus que ne le sont les fonctionnements des jurys. Un livret de compétences a été intégré au contrat pédagogique de chaque étudiant. Les étudiants et les tuteurs doivent s'assurer qu'au cours de la formation, chaque étudiant valide l'ensemble des compétences.

Résultats constatés
Si les effectifs en M1 étaient de 50 étudiants en 2012-2013 pour 59 étudiants inscrits en M2, depuis 2013-2014, ces effectifs ont diminué principalement en M1 et atteignent en 2016-2017 34 étudiants (en master 2, 51 étudiants inscrits). Le nombre important d'étudiants en master 2 montre une bonne attractivité de la formation et le différentiel entre les effectifs de master 1 et de master 2 indique que des étudiants extérieurs à la formation initiale en master 1 s'inscrivent dans le master 2 (notamment des candidats ayant une formation justifiant une dispense de master 1 comme des élèves ingénieurs, des médecins, des titulaires d'autres masters, ou des étudiants internationaux qui représentent 24 % des effectifs). Les enquêtes sur poursuite d'étude sont effectuées par un sondage auprès des anciens étudiants et le taux de réponse des diplômés est élevé (95 % de réponses). En 2017, 60 % des étudiants ont poursuivi leurs études par un doctorat (mais nous n'avons pas d'information sur la discipline spécifique). Sur ces 60 %, 50 % le font à l'issue du master 2 et 10 % quelques années après. 12 % de ces doctorats sont effectués à l'étranger. 20 % ont poursuivi dans une autre formation (mais aucune information n'est précisée sur le type de formation) et 13 % s'insèrent dans la vie professionnelle (poste d'ingénieur, d'assistant de recherche en laboratoire, postes en entreprises (mais là encore, pas d'informations précises sur les entreprises qui embauchent ces diplômés). Il n'est pas mentionné d'enquête d'insertion professionnelle faite par l'établissement lui-même, il est supposé donc que les responsables du master effectuent eux-mêmes le suivi des diplômés.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Bonne adéquation des emplois visés avec le contenu de la formation.
- Bonne formation en sciences cognitives à et par la recherche.
- Taux de réussite au diplôme élevé et bonne insertion des étudiants.
- Forte internationalisation de la formation.
- Grande autonomie des étudiants (choix des enseignements et recherche de stage).
- Présence d'un tuteur enseignant par étudiant de master 1.

Principaux points faibles :

- Absence de conseil de perfectionnement.
- Faiblesses des partenariats avec les entreprises et de la communication sur les débouchés hors recherche académique.
- Étudiants peu associés aux réflexions sur la formation et à son évolution.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Les métiers visés sont en cohérence avec la formation proposée. Il reste cependant à développer les liens avec les entreprises et les institutions territoriales pour multiplier les possibilités de stage des étudiants en master 1 et 2 ainsi que pour ouvrir des perspectives aux étudiants vers des métiers hors recherche académique classique.

Il serait nécessaire d'impliquer davantage les étudiants dans le pilotage de la formation, et de les faire participer au conseil scientifique, qui devrait devenir un conseil de perfectionnement impliquant des professionnels, des personnels administratifs, l'équipe pédagogique et des étudiants.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

LICENCE PROFESSIONNELLE MÉTIERS DE L'INFORMATIQUE : CONCEPTION, DÉVELOPPEMENT ET TEST DE LOGICIELS

Établissements : Université Paris 13 ; Université Paris Descartes

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La licence professionnelle (LP) *Métiers de l'informatique : Conception, développement et test de logiciels* est portée par deux instituts universitaires de technologie (IUT), celui de l'Université Paris Descartes et celui de Villetaneuse (Université Paris 13). La formation est proposée à des rythmes différents en fonction de l'IUT. Paris Descartes propose la licence professionnelle en formation initiale et Villetaneuse en alternance. C'est une formation orientée vers le développement informatique, et plus précisément le « *reporting* » de l'activité d'entreprise par la création d'application Web et le paramétrage de progiciels de gestion intégrés (PGI). Elle comprend 550 heures de formation, complétées au choix par 200 heures de projet et un stage ou par une alternance. Les enseignements sont répartis sur l'IUT de Villetaneuse et sur Paris Descartes.

ANALYSE

Finalité
La structuration de cette licence professionnelle est claire. Les enseignements sont découpés en trois grandes parties. La première est destinée à consolider et uniformiser les connaissances des étudiants issus de parcours variés. La deuxième est une spécialisation par des enseignements en phase avec les métiers visés. Et la dernière renforce les connaissances transverses telles que l'anglais ou la communication. Cette structuration est habituelle et conforme. Les enseignements spécialisés reposent sur des outils et technologies reconnus dans le monde professionnel comme des « poids lourds » du domaine. Le dossier ne donne pas d'informations qualitatives ou quantitatives sur les métiers exercés par les étudiants diplômés, mais le taux d'insertion est bon et le pourcentage d'étudiants restant dans l'entreprise de leur stage ou de leur alternance est excellent, supérieur à la moyenne constatée dans le Web ou en SSII (société de services en ingénierie informatique) où le « *turn over* » est assez important. Cette corrélation entre stage/insertion et alternance/insertion montre la pertinence de la formation au regard des métiers visés.
Positionnement dans l'environnement
Il existe sur l'Île-de-France moins d'une dizaine de licences professionnelles proposant un programme tourné vers le développement Web. Cependant, ce secteur est constamment sous tension et la demande des entreprises est toujours supérieure à l'offre, donnant un intérêt réel à cette formation. De plus, elle a la particularité d'avoir

une spécialité assez rare permettant aux étudiants d'acquérir des compétences sur les PGI, notamment Sage X3 ou sur l'informatique décisionnelle. Cette spécificité est en phase avec les demandes nationales et même internationales des entreprises en matière de création de tableaux de bord (*reporting*), ce qui valorise le programme de cette licence.

Les étudiants intégrant la formation sont très majoritairement (90 à 95 %) issus de formations d'Île-de-France, ce qui souligne le très bon positionnement de la formation par rapport à la demande étudiante locale.

Le réseau des entreprises (dont de grands groupes) collaborant avec l'équipe pédagogique est un aspect remarquable de la formation.

Les liens avec la recherche et l'ouverture internationale sont en revanche plus limités, ce qui n'est pas illogique pour ce type de formation. Une collaboration avec l'Université de Laval au Québec favorisant la mobilité étudiante est formalisée, mais n'a pas eu de réalité pour l'instant.

Organisation pédagogique

La structuration des enseignements suit un déroulé spécialisant progressivement l'étudiant. Une mise à niveau est proposée en début de formation pour harmoniser les prérequis. Le nombre d'heures total de la formation est supérieur à la moyenne (750h) projet et mise à niveau compris. Le nombre de crédits européens (ECTS) est correct mais leur répartition n'est pas semestrialisée sans que les justifications pédagogiques de cette disposition soient motivées dans le dossier. L'ouverture aux programmes d'échanges internationaux comme Erasmus s'en trouve très réduite (aucun échange effectif à ce jour).

La professionnalisation peut se faire soit par des projets et un stage en suivant la formation initiale, soit directement en entreprise à travers l'alternance. Dans les deux cas, les durées permettent une bonne immersion de l'étudiant dans le milieu professionnel. L'aide à l'insertion est réelle à travers plusieurs dispositifs comme les journées métier, l'aide du CREIP (Centre de Relations Extérieures pour l'Insertion Professionnelle), l'alternance, ou la collaboration avec les entreprises. Cependant, bien que très professionnelle, cette formation ne propose pas de certification (hormis une préparation au TOEIC – *test of english for international communication*).

L'utilisation du numérique dans les enseignements est significative, mais classique pour ce type de domaine, combinant des outils traditionnels comme la plateforme pédagogique numérique Moodle avec d'autres plus spécifiques comme Trello, les outils Google ou des outils métier du type Sage X3.

Pilotage

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs de la spécialité, ainsi qu'un nombre d'intervenants professionnels qualifiés correspondant aux attendus de ce type de formation, intervenant sur le cœur de métier de la formation. Trois réunions de l'équipe sont organisées chaque année avec des objectifs différents pour chacune d'entre elles : bilan à mi-parcours, réunion pédagogique et conseil de perfectionnement. La fréquence, les objectifs et leur composition sont clairs. Les étudiants sont représentés par deux délégués, un pour chaque groupe. Ils participent au bilan d'année lors de la réunion pédagogique et sont donc bien impliqués dans le processus d'autoévaluation mais ne figurent pas dans la composition du conseil de perfectionnement. Le dossier ne comporte pas de compte rendu de cette instance. L'évaluation des enseignements est réalisée au moyen d'un questionnaire en ligne. Des évolutions dans les modalités de contrôle des connaissances ont été introduites consécutivement à ce type d'évaluation.

Les modalités de contrôles de connaissances sont claires et exposées en début d'année via un livret. Comme pour beaucoup de licences professionnelles, il n'y a pas de seconde session et le contrôle continu est majoritaire. Le processus de recrutement est pertinent et bénéficie de l'expérience des années antérieures. Des collaborations sont en cours avec des responsables de deuxième année de licence générale (L2) pour favoriser la continuité entre L2 et LP.

En résumé, le pilotage de la formation est de qualité, avec une très bonne organisation, et une autoévaluation complète et bien restituée dans le dossier, hormis sur le plan du suivi des étudiants qui reste très parcellaire.

Résultats constatés

La formation est attractive et sélective avec 250 candidatures environ pour 52 places. Les étudiants admis sont issus de formation en accord avec les prérequis (brevets de techniciens supérieurs - BTS, diplômes universitaires de technologie, DUT ou issus d'une deuxième année de licence en informatique). Les procédures d'admission

permettent de lisser les fluctuations et l'effectif est constant. Le taux de réussite supérieur à 90 % est conforme aux attentes pour une formation sélective avec un nombre conséquent de candidats.

Le suivi des étudiants est réalisé par l'équipe pédagogique dans les six mois après la diplomation. Ces enquêtes concluent à une très bonne insertion avec plus de 75 % des étudiants en emploi, le plus souvent dans l'entreprise dans lequel a été effectué le stage mais sans information sur la nature de l'emploi. En revanche, les résultats de ces enquêtes ne figurent pas dans le dossier qui ne donne aucune donnée historisée sur les dernières années pour en observer les tendances. Les données d'insertion fournies semblent correspondre à une enquête de l'établissement à 18 mois beaucoup plus parcellaire (uniquement les promotions 2012 et 2013) avec un taux de répondants de l'ordre de 30 %. Les données montrent un nombre de poursuites d'étude très élevé (4 sur 12 répondants en 2012, 7 sur 14 répondants en 2014) ; même si ces poursuites ont lieu dans d'autres établissements, elles relativisent nettement l'affirmation d'une forte insertion professionnelle au regard des objectifs d'une licence professionnelle.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Une formation en phase avec le marché de l'emploi.
- Des partenariats bien développés avec les acteurs du domaine.
- Un pilotage globalement bon.

Principaux points faibles :

- Un suivi des diplômés incomplet.
- Un manque d'analyse du nombre élevé de poursuites d'étude.
- L'absence de semestrialisationl

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Dans l'ensemble, la licence professionnelle *Conception, développement et test de logiciels* est bien positionnée sur un secteur régulièrement déficitaire en main d'œuvre. A cela s'ajoutent des partenariats avec les acteurs du domaine très bien développés. D'une manière générale, la qualité du dossier, l'autoévaluation qu'il restitue, montre un pilotage bien structuré et attentif mais qui doit aller jusqu'à l'intégration des étudiants dans le conseil de perfectionnement.

Le pilotage est néanmoins perfectible sur le plan du suivi des étudiants. Les données collectées par l'équipe pédagogique pourraient être mieux synthétisées et explicitées. Le nombre de poursuites d'étude souvent élevées pour ce type de formation mériterait d'être mieux analysé. De même, l'insertion professionnelle devrait être mieux suivie, notamment sur le type et le niveau des emplois occupés par les diplômés.

Enfin, bien que le volume horaire de la formation soit au-dessus de la moyenne, certaines certifications pourraient être proposées. La semestrialisation de la licence, outre sa mise en conformité par rapport au cadrage national, permettrait de développer d'éventuels échanges internationaux.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER INGENIERIE DE LA SANTÉ, BIOMATÉRIAUX

Établissements : Université Paris 13 ; Université Paris Descartes ; Université Paris Diderot

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master (MA) *Ingénierie de la santé, biomatériaux* est une formation pluridisciplinaire qui vise à former des cadres dans le domaine des matériaux en relation avec le vivant. La mention propose trois parcours différenciés lors de la deuxième année (M2) : *Techniques d'analyses des biomolécules et des biomatériaux* (mais qui n'a pas été ouvert), *Chimie et développement des biomatériaux et des bio-nano*-matériaux et un parcours international de *Biomatériaux dentaires*. Les enseignements (cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques) sont majoritairement dispensés à l'Université Paris 13. Le master est cohabilité avec les universités Paris Descartes et Paris Diderot.

ANALYSE

Finalité
Le contenu de la formation est structuré autour des sciences de la vie, des sciences des matériaux, ainsi que des aspects réglementaires appliqués aux biomatériaux, avec une approche pluridisciplinaire revendiquée. Les connaissances et compétences acquises par les étudiants sont clairement exposées. Les emplois types visés (cadre supérieur, ingénieur, consultant, chargé de recherche, enseignant-chercheur) sont en accord avec les objectifs de la formation. Cependant, l'absence de données détaillées concernant l'insertion professionnelle des étudiants et les métiers réellement exercés rend l'appréciation difficile. Les poursuites d'études en thèse sont encore faibles (entre un à trois par an) sur une vingtaine d'inscrits en seconde année (M2).
Positionnement dans l'environnement
La formation est portée par l'Université Paris13, et est cohabilitée récemment avec deux autres universités de la communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Université Sorbonne Paris Cité (USPC). D'un point de vue local, régional et national, la mention se distingue d'autres formations par une vision plus large et plus interdisciplinaire des biomatériaux, de leur élaboration/conception jusqu'aux études de comportement en milieux biologiques complexes, voire clinique. Elle est adossée principalement à deux unités mixtes de recherche (UMR) du CNRS (centre national de la recherche scientifique) et une équipe d'accueil des établissements de tutelle, chacune reconnue dans leurs thématiques de recherche. Par ailleurs, des enseignants-chercheurs d'autres laboratoires (centre national de la recherche scientifique - CNRS, institut national de la santé et de la

recherche médicale - INSERM, ...) et d'autres établissements (Université Paris Est Créteil, CentraleSupélec) participent ponctuellement aux enseignements du master, organisent des séances de travaux pratiques et accueillent des étudiants en stage. Les interactions de la formation avec l'environnement recherche sont donc particulièrement élevées et de qualité. L'articulation de la mention avec des partenaires socio-économiques est moins décrite, même si un certain nombre de partenariats industriels semblent exister au travers de stages. Le dossier décrit peu les coopérations de la mention à l'international, mentionnant simplement le recrutement de 30 % des étudiants à l'échelle internationale à l'aide du dispositif Campus France et la réalisation de stages dans certains laboratoires à l'étranger (programme de mobilité de la ComUE USPC).

Organisation pédagogique

La mention est structurée classiquement en tronc commun sur les deux premiers semestres, des unités d'enseignement (UE) optionnelles étant accessibles dès le deuxième semestre. La mention propose ensuite trois parcours en M2, la spécialisation représentant 20 % des crédits obtenus sur le semestre. Les modalités d'enseignement sont classiques pour une formation initiale en présentiel, mais différentes procédures d'équivalence ont été mises en place (d'études supérieures pour les étudiants titulaires d'un diplôme d'ingénieur, de médecine, de pharmacie ; d'acquis de l'expérience ou d'acquis professionnels destinés aux ingénieurs, médecins, pharmaciens, ...). Un renforcement de la professionnalisation dans les contenus pédagogiques (hors stages) est actuellement à l'étude, afin de développer les compétences opérationnelles des étudiants. Cette réflexion menée par l'équipe pédagogique est à souligner car la formation accompagne déjà les étudiants dans leur professionnalisation au travers d'enseignements spécifiques (en particulier l'UE « prévention des risques »), l'organisation d'une journée avec l'APEC (agence pour l'emploi des cadres)... La fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) résume les éléments de compétences acquis lors de la formation, en accord avec le dossier. Les stages en première année (M1) (optionnel) et M2 sont évalués de façon traditionnelle (rapport et soutenance), mais l'équipe pédagogique ne semble pas être soutenue par une structure dédiée des établissements de tutelle pour l'accompagnement des étudiants dans leur recherche de stage. La place de la recherche est importante dans la formation des étudiants, avec des enseignements dédiés à la recherche bibliographique, des projets portant sur des problématiques de recherche ou l'organisation de séminaires de chercheurs dans différentes UE. La place du numérique dans l'organisation pédagogique est encore très faible : la mutualisation prochaine de l'environnement numérique de travail de l'Université Paris 13 et de la plateforme moodle aux étudiants des universités Paris Descartes et Paris Diderot est essentielle pour envisager de nouvelles pratiques pédagogiques. L'internationalisation de la formation se limite à l'enseignement de l'anglais et à l'étude de documents (normes, articles) rédigés en anglais. Les informations concernant la mobilité des étudiants ne sont pas fournies.

Pilotage

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs des trois établissements de tutelle, assurant 83 % des enseignements de la mention. Cependant, la très grande majorité des heures sont assurées par l'équipe pédagogique de l'Université Paris 13, avec uniquement 3 % du volume horaire total réalisé par des enseignants de l'Université Paris 7. Si l'équilibre inter-établissement n'est pas encore atteint dans la composition de l'équipe pédagogique, en revanche la diversité des composantes (Institut Galilée, unité de formation et de recherche (UFR) Odontologie, UFR Santé Médecine Biologie Humaine, institut universitaire de technologie (IUT) Saint-Denis) est bien présente. Des responsables pédagogiques sont identifiés pour chaque établissement, à chaque niveau de la formation (M1/M2), et leurs missions s'appuient sur des structures administratives des établissements. Les intervenants extérieurs sont regroupés en deux catégories : des chercheurs ou enseignants-chercheurs (éventuellement praticiens hospitaliers) académiques intervenant ponctuellement sur des thématiques spécialisées ; des professionnels (3 pour 15,5 heures d'enseignement). Le conseil de perfectionnement se réunit actuellement une fois par an (une seconde réunion devrait être prochainement positionnée en cours d'année). Les missions et la composition de ce conseil sont décrites et conformes aux attentes, les enseignements et la formation sont évalués annuellement par les étudiants à l'aide d'un questionnaire anonyme.

L'évaluation des connaissances des étudiants est assurée de façon classique sous forme d'un contrôle continu et d'un examen terminal ; les compétences visées sont affichées pour chaque UE, et résumées dans le supplément au diplôme fourni.

Le recrutement des étudiants est assuré par une commission commune aux trois établissements qui étudie les dossiers (et éventuellement sur entretien avec un des membres) des candidats. La mention dispense des UE de remise à niveau dans différentes disciplines afin de favoriser la réussite des étudiants.

Résultats constatés
Les effectifs de la mention sont en augmentation ces dernières années (16 inscrits en M1 en 2012, 48 en 2016, environ 20 étudiants en M2 en 2016) en raison notamment des cohabilitations successives de la formation. En absence de données chiffrées sur l'origine des étudiants recrutés, il est difficile d'émettre un avis sur la diversité du recrutement (par exemple sur l'impact éventuel d'un parcours *Biomatériaux* dans la licence *Physique-chimie* de l'établissement). L'équipe pédagogique a néanmoins constaté une augmentation récente du nombre d'étudiants issus des formations odontologiques. Ces étudiants bénéficient de la possibilité de réaliser le M1 en deux ans et ne poursuivent pas nécessairement leurs études en M2. Les effectifs en M2 ne sont pas très élevés, et ne sont ventilés par parcours, ce qui limite l'analyse. Les taux de réussite en M2 est d'environ 75 %, avec une chute ponctuelle à 50 % ; il est plus difficile d'apprécier ceux pour le M1 en raison du nombre d'étudiants en odontologie (cependant le nombre d'admis en M2 augmente avec le nombre d'inscrits administratifs en M1). Le suivi de diplômés est réalisé par l'Observatoire des Métiers de Paris 13, et pas encore par les deux autres établissements en raison des cohabilitations très récentes. Les données fournies sont donc partielles, d'autant que le taux de réponse des anciens étudiants est faible : l'équipe pédagogique en a conscience et a entamé une réflexion sur la création d'une association d'anciens étudiants. Les emplois occupés par les diplômés ne sont pas suffisamment détaillés pour pouvoir émettre un avis construit, mais ceux mentionnés sont cohérents avec les objectifs affichés de la formation. Le taux de poursuite en thèse est faible (en moyenne un par an).

CONCLUSION

Principaux points forts :

- L'approche interdisciplinaire de l'ingénierie de la santé et des sciences des matériaux.
- Une forte interaction de la formation avec l'environnement recherche.

Principaux points faibles :

- Le déséquilibre actuel dans le pilotage de la mention par les trois établissements de tutelle.
- Une implication encore réduite d'acteurs du monde socio-économique dans la formation.
- La fragilité des effectifs en M2, avec seuls deux parcours sur trois ouverts.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Ingénierie de la santé, biomatériaux* est une formation multidisciplinaire de qualité, visible dans l'environnement régional et national.

Cette mention est en cours d'évolution suite aux cohabilitations récentes avec les universités Paris Descartes et Paris Diderot. L'équipe pédagogique devra veiller à équilibrer l'implication des enseignants-chercheurs des différents établissements dans la formation, ainsi qu'à assurer un recrutement diversifié des étudiants afin que cette mention ne se transforme pas en structure dédiée aux seuls étudiants d'odontologie ne suivant que le M1.

Par ailleurs, favoriser l'implication d'acteurs du monde socio-économique dans des UE permettraient sans doute d'afficher une meilleure professionnalisation pour les étudiants issus de la formation, notamment au travers de réseaux professionnels déjà identifiés. Enfin, une réflexion pourrait être initiée sur la place du numérique et de l'international dans l'organisation pédagogique, ce qui pourrait contribuer à augmenter encore l'attractivité de la mention et favoriser la diversité des candidatures.

Un tutorat formalisé des étudiants de M1 par les étudiants de M2 et par l'équipe enseignante est également envisagé. Les perspectives envisagées dans le dossier (pédagogie inversée, renforcement des travaux pratiques,

utilisation d'un logiciel professionnel) sont prometteuses et pourraient être discutées avec les industriels du domaine des biomatériaux. Pour accompagner cette évolution du master, l'équipe pédagogique devrait pouvoir bénéficier du soutien administratif de la part de chaque établissement de tutelle (gestion des stages, suivi des anciens diplômés, mutualisation des plateformes numériques, ...).

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER SCIENCES DU SPORT

Établissements : Université Paris 13 ; Université Paris Descartes ; Université Paris-Est Créteil Val de Marne

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master (MA) *Sciences du sport* cohabilité par les universités Paris 13, Paris Descartes et Paris-Est Créteil Val de Marne (UPEC) est une formation en deux ans ayant comme objectif principal l'acquisition des compétences et connaissances scientifiques et professionnelles nécessaires à la conception de programmes d'activités physiques et sportives dans le domaine de l'entraînement sportif et de la santé. Elle propose deux spécialités : *Entraînement, biologie, nutrition, santé* (EBNS) et *Santé psycho-sociale par le sport* (SP2S). La spécialité EBNS propose deux parcours (*Entraînement* et *Santé*), partageant des enseignements communs en première année (M1). Cette formation est délivrée uniquement en présentiel au sein de l'unité de formation et recherche (UFR) Santé, médecine, biologie humaine sur le site de Bobigny.

ANALYSE

Finalité
Le dossier d'autoévaluation ne positionne pas très clairement ce master par rapport au référentiel commun des formations STAPS (sciences et techniques des activités physiques et sportives). En introduction, il est mentionné que l'objectif est de faire acquérir aux étudiants les compétences listées dans les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) des mentions *STAPS : Activités physiques adaptées santé* (APAS), *STAPS : Entraînement et optimisation de la performance sportive* (EOPS) et EESAPSA (dénomination inconnue, fiche RNCP non jointe au dossier). Par ailleurs, l'affichage d'un objectif commun des spécialités « d'éducation à la santé » (APAS) apparaît quelque peu contradictoire avec le parcours *Entraînement* (ES) plutôt positionné vers l'amélioration de la performance sportive, même si la question de la santé du sportif est abordée. La séparation des approches de la santé par les sciences de la vie (spécialité EBNS) d'une part, et les sciences humaines et sociales d'autre part (spécialité SP2S) apparaît surprenante dans une formation STAPS, par essence pluridisciplinaire, et dans le cadre de l'étude de la santé, qui pourrait être abordée en intégrant l'ensemble de ses composantes biologiques, psychologiques et sociales. Des suppléments au diplôme sont fournis pour les parcours ES et APAS de la spécialité EBNS mais il manque pour la spécialité SP2S. Les contenus de formation, compétences et métiers visés y sont détaillés. Le livret de l'étudiant présente clairement les mêmes informations, ainsi que les modalités de contrôle des connaissances.

Positionnement dans l'environnement

Le master *Sciences du sport* est cohabilité par les universités Paris 13, Paris 5 et Paris 12, donc sur un périmètre a priori plus large que la communauté d'universités et d'établissements Université Sorbonne Paris Cité (ComUE USPC). On ne connaît en revanche pas son positionnement au niveau régional et national, les offres de master concurrentes n'étant pas détaillées.

La formation est adossée à huit unités de recherche offrant ainsi un environnement de qualité en matière de recherche ; la plupart des enseignants-chercheurs intervenant dans la formation sont rattachés à une de ces unités, qui accueillent par ailleurs des étudiants en stage pour ceux qui souhaiteraient donner une orientation recherche à leur parcours, afin de poursuivre en doctorat.

L'environnement socio-économique est bien décrit, et fait état d'un certain nombre de partenariats avec le monde socio-économique pour l'ensemble des spécialités et parcours, contrastant avec le faible nombre d'intervenants professionnels dans les enseignements (4 pour la spécialité EBNS et 11 pour la spécialité SP2S).

Des accords avec des universités étrangères (non listées) dans le cadre des accords Erasmus, CREPUQ (Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec) et MICEFA (Mission interuniversitaire de coordination des échanges franco-américains) sont mentionnés. La mobilité des étudiants entrante et sortante semble toutefois très faible et non chiffrée (il est fait mention de « quelques étudiants »). Des accords pérennes avec des universités brésiliennes (Brasilia) et canadiennes (Québec) sont en cours de négociation ; ils doivent être encouragés et poursuivis.

Organisation pédagogique

La structure de la formation EBNS est classique, avec un tronc commun en M1 et une différenciation entre parcours en seconde année (M2). La spécialité SP2S, ne comportant qu'un parcours offre toutefois des enseignements optionnels en M2. On peut ici s'interroger encore une fois sur la séparation des spécialités en M1, et sur l'absence de passerelle entre les deux spécialités, dans la mesure où deux des trois parcours visés en M2 abordent la question de la santé. Ainsi EP2S et EBNS pourraient partager un tronc commun en M1, pour offrir une réelle approche pluridisciplinaire de la santé (telle qu'attendue en STAPS).

Il n'existe pas de dispositif de soutien et de suivi des étudiants. Cette question mériterait toutefois d'être étudiée par l'équipe pédagogique au regard du faible taux de réussite en M1 (environ 30 à 50 % selon les années). Le recours au numérique et aux pédagogies innovantes, pour l'instant limité à l'utilisation d'un environnement numérique de travail (ENT), pourrait peut-être permettre de mettre à niveau des étudiants d'origines semble-t-il variées (origine géographique, accès par la VAE - validation des acquis de l'expérience - et la VAP - validation des acquis professionnels).

Les stages sont bien accompagnés et évalués mais le volume horaire minimal proposé est faible pour une formation de master (100h en M1, 200h en M2). Une réflexion sur la valeur ajoutée, en termes d'insertion professionnelle, d'un stage plus long mériterait d'être engagée.

Pilotage

L'équipe pédagogique est constituée en majorité d'enseignants-chercheurs (issus pour 2/3 d'entre eux de STAPS), de professeurs d'éducation physique et sportive (essentiellement dans la spécialité SP2S) et de professionnels des domaines professionnels visés par la formation. La part des enseignements dispensés par les professionnels n'est pas précisée. L'équipe pédagogique bénéficie des installations et du support administratif des universités partenaires, et des responsables de spécialité et parcours sont présents dans chacune des trois universités. Le pilotage de la formation est assuré par un conseil de master constitué de ces différents responsables du master et par un conseil de perfectionnement. Ce dernier se réunit une fois par an et, s'il comporte des professionnels, n'implique pas d'étudiants. Cependant, l'absence de données chiffrées sur l'évaluation des enseignements et l'insertion professionnelle des diplômés (non fournies par l'observatoire de la vie étudiante de l'Université Paris 13), et l'absence de compte-rendu questionnent sur le caractère réellement opérationnel de ce conseil. Les quelques données sur l'insertion professionnelle des diplômés (données internes sur 20 répondants) semble indiquer un très bon taux d'insertion professionnelle, mais pas forcément au niveau d'emploi visé en sortie de master. Il est essentiel que des données précises soient fournies par l'observatoire de la vie étudiante pour que les responsables de formation puissent ajuster leur offre de formation dans le futur.

Résultats constatés
Les taux de réussite annoncés sont plutôt faibles en M1 dans les deux spécialités (30-50 %) et en M2 spécialité EBNS (30 %), malgré une très forte attractivité de la formation (plusieurs centaines de candidats). Aucune analyse n'est produite sur les origines de ces taux d'échec dans le dossier. Des données affinées sur ce point (part due aux abandons et à l'échec, différence suivant la formation précédente des étudiants, recrutés à l'extérieur ou locaux...) permettraient d'engager des mesures appropriées d'aide à la réussite des étudiants qui font actuellement défaut. Les données sur le devenir des diplômés sont pareillement sommaires, rendant difficile une appréciation de l'efficience de la formation.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Une formation très attractive.
- Des partenariats socio-économiques bien développés.

Principaux points faibles :

- Des taux de réussite faibles pour un niveau master.
- Un pilotage trop informel et insuffisamment engagé dans l'autoanalyse de la formation.
- Une lisibilité et un positionnement de la formation perfectibles.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Sciences du sport* cohabilité par les universités Paris 13, Paris 5 et Paris 12 présente une forte attractivité mais un positionnement et une lisibilité perfectibles. Le dossier ne détaille pas de perspectives, mais les évolutions à venir devront prendre en compte à la fois la pérennité du partenariat avec les autres établissements (en particulier hors ComUE pour l'Université Paris 12), et la réflexion sur la nouvelle structuration de l'offre de formation en elle-même, notamment en référence à la nomenclature nationale des mentions de masters. Il serait certainement très opportun de regrouper le parcours *Santé* de la spécialité EBNS avec la spécialité SP2S au sein d'un master mention STAPS : APAS qui offrirait une réelle approche pluridisciplinaire de la santé, telle qu'attendue en STAPS. Il faudrait par ailleurs réfléchir à l'opportunité de créer une mention STAPS : EOPS pour le parcours *Entraînement* de la spécialité EBNS, en élargissant l'accréditation à d'autres universités et laboratoires de la région Île de France se positionnant sur ce domaine professionnel. Cela pourrait permettre de renforcer l'orientation professionnelle de ce parcours, qui de par les enseignements proposés, semble davantage orienté vers la recherche en sciences de la vie. Le pilotage de cette formation doit également être amélioré en se basant sur une évaluation des enseignements (à mettre en place) et sur des données chiffrées que l'université devrait fournir et en ouvrant le conseil de perfectionnement aux étudiants. Il serait notamment important de se saisir rapidement des problématiques du taux de réussite, de l'insertion professionnelle, de la durée des stages et du suivi de l'acquisition des compétences. Une réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'acquisition des compétences mériterait aussi d'être engagée.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER APPROCHES INTERDISCIPLINAIRES ET INNOVANTES DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT

Établissements : Université Paris Descartes ; Université Paris Diderot

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Approches interdisciplinaires et innovantes de la recherche et de l'enseignement* (*AIRE*) est une formation qui se place à l'interface des sciences et de la société, de l'université, des laboratoires des organismes de recherche, ainsi que des écosystèmes d'innovation, dont des entreprises, associations, et ONG. Son parcours historique, *Approches interdisciplinaires du vivant* (*AIV*), est une formation par la recherche qui a pour objectif principal la poursuite en doctorat, avec des débouchés complémentaires dans le monde de l'entreprise et plus particulièrement les *start-up*. Le deuxième parcours, *Approches interdisciplinaires de la formation par la recherche* (*AIFR*), créé en 2014, vise à développer la « science de l'apprendre », et est en particulier dédié à la révolution numérique dans l'éducation. Le master s'appuie fortement sur le travail personnel de l'étudiant, qui peut y développer son ou ses projets personnels de formation, ainsi que sur les stages. Les enseignements ont lieu dans des locaux dédiés du Centre de recherches interdisciplinaires, hébergé par les Universités Paris Diderot et Paris Descartes, et appelé à emménager dans de nouveaux locaux en septembre 2018.

ANALYSE

Finalité
L'étudiant est placé au centre du dispositif du master *AIRE* : il intègre cette mention pour y suivre un parcours de formation qu'il a construit, voire pour y développer son ou ses projets personnels. Il doit faire preuve pour cela d'initiative et d'autonomie. Ainsi, il aura une latitude de choix des enseignements qu'il suivra, des recherches qu'il réalisera durant ses stages, voire des engagements personnels qu'il choisira de défendre. Un tel projet est résolument original et n'a probablement pas d'équivalent en France. La pluridisciplinarité affichée comme objectif, la possibilité d'adapter les enseignements à chaque situation individuelle, ou encore les pédagogies systématiquement innovantes sont, entre autres, autant d'éléments qui contribuent au caractère unique du master *AIRE*. Ces objectifs sont bien présentés et argumentés dans le dossier. Cependant, compte tenu des objectifs du master, « à la croisée des chemins de la recherche, de l'entreprise et de la société », il serait utile que le bassin d'emplois potentiels hors doctorat soit davantage analysé.

Positionnement dans l'environnement

Les établissements qui composent l'Université Sorbonne Paris Cité (USPC) proposent dans le domaine des sciences du vivant plusieurs masters thématiques (*Génétique*, *Biologie cellulaire, physiologie, pathologies*, *Bio-informatique*, etc.). Avec ses objectifs d'interdisciplinarité, le parcours *AIV* occupe donc une place originale, confortée par l'existence d'un *continuum* licence-master-doctorat : des séminaires, projets et travaux sont d'ailleurs organisés en commun avec la licence *Frontières du vivant* et l'école doctorale Frontières du vivant. Le parcours *AIFR* est unique en France ; de création récente, il doit cependant encore démontrer que ses diplômés réussissent dans leurs projets.

Comme les autres masters des universités Paris Diderot et Paris Descartes, la mention *AIRE* dans son ensemble bénéficie du nombre et de la renommée des laboratoires de recherche, dont des chercheurs participent aux enseignements ou accueillent des étudiants en stages. On regrette toutefois que la participation des entreprises biotech (biotechnologies) ou medtech (technologies médicales) soit limitée, bien que ces secteurs soient mis en avant dans les objectifs de la formation. Cela explique probablement le relativement faible nombre de diplômés du parcours *AIV* qui intègrent directement une entreprise. Ceux du parcours *AIFR* sont davantage en contact avec les entreprises du secteur de l'Edtech (les nouvelles technologies au service de l'apprentissage).

L'ouverture internationale est affirmée et représente un des points remarquables de la formation : l'anglais est utilisé exclusivement dans les enseignements, les promotions sont composées pour moitié d'étudiants étrangers (15 pays d'origine), des collaborations actives existent avec les universités Tsinghua (Shenzen, Chine), d'Harvard (Etats-Unis), de Mumbai (Inde), et enfin de nombreux stages se déroulent à l'étranger, souvent dans des institutions très renommées.

Organisation pédagogique

Les deux parcours partagent une organisation identique (périodes et modalités d'enseignements et de stages), mais ont des enseignements spécifiques. L'absence de tronc commun ne contribue pas à l'unité de la mention. Les échanges entre les deux parcours, indiqués comme possibles, semblent se faire au cas par cas, sans que les modalités et les critères de leur mise en place ne soient présentés. Le premier semestre (S1) de la première année de master (M1) est réservé aux unités d'enseignement (UE) qui favorisent la pédagogie par projet, l'apprentissage collaboratif, le *peer-to-peer*, la pédagogie inversée, l'interdisciplinarité, le développement de l'esprit d'analyse et de l'esprit critique et l'utilisation des outils numériques modernes. Il est indiqué que l'enseignement est adapté à chaque situation individuelle, mais le dossier ne précise pas comment cela est réalisé. Il existe une incertitude sur le nombre d'heures d'enseignement effectivement suivies par les étudiants : le dossier principal indique que chaque UE de six crédits européens (ECTS) comprend 60 heures de cours et de travaux dirigés, ce qui est attendu ; mais les données de la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) indiquent que le travail personnel de l'étudiant serait aussi compris dans cette période, ce qui n'est pas cohérent. Au deuxième semestre (S2) de M1, les étudiants réalisent un stage long (six mois). Ce stage long en M1 est très formateur ; ce modèle proposé au départ par un nombre très limité de masters français tend à être mis en place dans un nombre croissant de mentions. Des enseignements sont organisés au S2. Le dossier n'indique pas comment les étudiants qui réalisent leur stage ailleurs qu'à Paris les suivent.

La deuxième année de master (M2) comprend trois stages de trois mois chacun, ce qui laisse très peu de temps aux enseignements (qui consistent surtout en des séminaires, analyses critiques d'articles, synthèses bibliographiques, préparation de projets interdisciplinaires), souvent programmés les vendredis après-midi, pendant les périodes de stages. Pour les étudiants en stage à l'étranger, « des aménagements sont possibles ». A deux exceptions près, les laboratoires d'autres grandes villes françaises ne semblent pas attirer les stagiaires du master *AIRE*. Il aurait été utile que soit davantage explicité le choix qui a été fait de proposer des stages courts (trois mois), qui doivent être financés par les laboratoires d'accueil.

Les modes très particuliers d'enseignement, l'accès libre à diverses installations dédiées au master (laboratoires, équipements) et l'importance des stages (qui représentent au total 15 mois sur les deux années d'études) font que de nombreuses compétences disciplinaires, mais surtout transversales sont acquises durant la formation. Elles sont évaluées au sein de chaque UE et il n'existe pas encore de portefeuille de compétences formalisé, ce qui est regrettable. En accord avec l'ambition de la formation, la place dédiée au numérique est à la mesure des développements scientifiques en biologie et en sciences de l'éducation. Il faut noter que la mise en place d'un troisième parcours dédié au numérique est prévue dans la prochaine maquette. En termes d'innovations pédagogiques, le recours privilégié au côté ludique des aspects numériques de la science, que ce soit par des « jeux sérieux » ou par diverses expérimentations (*makerlab*, *gamelab*, *virtual reality club*, biolab), est bien en prise avec la génération étudiante actuelle, même si la pédagogie ne saurait s'y limiter.

Pilotage
Les enseignements sont assurés au total par 55 enseignants de statuts variés. On relève étonnamment peu d'enseignants-chercheurs (13, qui assurent 16 % des heures d'enseignement), ce qui aurait mérité une analyse, et un nombre plus élevé (20) de chercheurs des organismes de recherche (Centre national de la recherche scientifique – CNRS, Institut national de la santé et de la recherche médicale – INSERM, Institut national de recherche en informatique et en automatique - INRIA), parmi lesquels certains qui assurent jusqu'à 90 heures d'enseignement, ce qui est considérable. Cela reflète que sur le plan de l'organisation pédagogique aussi, le master *AIRE* présente une originalité certaine. Avec plus de 20 % des heures assurées par des doctorants et des post-doctorants, l'établissement doit veiller à ce que la qualité et la pérennité des enseignements soient garanties. L'équipe de direction est naturellement plus restreinte et bien identifiée : elle comprend les directeurs du master, les coordinateurs d'enseignements, le secrétariat. Elle se réunit très fréquemment (chaque semaine) et invite les autres enseignants également sur une base régulière (deux fois par an). Les étudiants participent indirectement au pilotage : ils évaluent systématiquement les enseignements et sont rencontrés individuellement à la fin des semestres S1 et S2. Deux de leurs représentants sont les interlocuteurs privilégiés de l'équipe pédagogique. Il n'existe pas actuellement de conseil de perfectionnement, mais il est prévu d'en constituer un prochainement. La participation à ce futur conseil du responsable de la licence *Frontières du vivant* est une excellente initiative, propre à renforcer la qualité du lien licence-master.
Résultats constatés
L'entrée en M1 est sélective. Dans les critères de sélection des candidats, l'accent est mis sur l'autonomie et la conduite de projet, sans plus de détails dans le dossier. Le taux de sélection est de 50 %, ce qui reflète une attractivité certaine. Les effectifs en M1 sont passés en quelques années de 15 à 34 étudiants ; en M2, ils ont aussi augmenté (notamment à l'occasion de la création en 2014 du parcours *AIFR*), pour atteindre aujourd'hui 66 inscrits (qui se répartissent presque équitablement entre les deux parcours). Au total, la mention *AIRE* compte donc près de 100 étudiants, ce qui représente un succès certain. Le fait que près de la moitié d'entre eux soient étrangers ajoute à la spécificité du master et confirme son attractivité. Compte tenu de la diversité des formations initiales, une remise à niveau est organisée en début de M1. Avec les contacts très fréquents entre les étudiants et les professeurs, cela contribue aux taux de réussites élevés tant en M1 (plus de 90 %) qu'en M2 (près de 100 %). Le devenir des diplômés est étudié par des enquêtes annuelles qui ont un taux de réponse élevé (84 %), et plus en détail par une veille réalisée via les réseaux professionnels (LinkedIn). A l'avenir, après anonymisation, la base de données qui résulte de ce suivi sera consultable. Mais les résultats révèlent entre autres que 10 à 20 % des diplômés seraient leur propre employeur, ce qui est à souligner car très rarement le cas parmi les diplômés de master. On regrette que le dossier ne donne que très peu de détails sur les secteurs d'activités concernés. Un débouché fréquent du parcours *AIV* est la poursuite d'études en doctorat, qui concerne 60 à 90 % des diplômés. Ce parcours a donc un bilan conforme à celui d'un (bon) master à finalité recherche, proche de celui d'autres mentions de l'USPC. Le parcours *AIFR* est de création récente. Ses diplômés s'orienteraient vers les métiers de la transformation numérique, de l'édition, de l'ingénierie pédagogique, ce qui atteste de la réussite de la formation. Au-delà d'exemples ponctuels, une description plus complète des postes occupés aurait été utile pour proposer un bilan complet.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Master visionnaire et ambitieux.
- Positionnement unique au niveau national.
- Ouverture internationale remarquable.
- Adossement recherche d'excellence.
- Très bon taux de réussite et bon bilan quantitatif du devenir des diplômés.
- Volonté d'ouverture vers l'entreprenariat.

Principaux points faibles :

- Un dossier qui donne trop peu de précisions sur la qualité de l'insertion professionnelle (postes occupés).
- Pour le parcours *AIV*, un relatif défaut d'ouverture vers les entreprises biotech et medtech.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *AIRE* représente un modèle résolument original, très attractif, mais nécessitant de toute évidence des ressources importantes : locaux dédiés, équipements spécifiques, enseignements assurés en majorité par des intervenants extérieurs, etc. L'investissement réalisé par les établissements porteurs et par les institutions en soutien est récompensé par une attractivité internationale probablement inégalée parmi les formations françaises. La reconnaissance du master *AIRE* est aussi illustrée par le fait qu'il constitue le socle de l'École universitaire de recherche interdisciplinaire (EURIP), qui est soutenue par le programme des investissements d'avenir.

Le parcours *AIFR* a ouvert récemment ; les établissements et les responsables du master devront rester vigilants sur le devenir des diplômés d'une formation tournée vers des domaines qu'elle identifie comme importants à l'avenir. Les résultats du parcours *AIV* sont conformes aux objectifs : il s'agit essentiellement de la poursuite en doctorat des diplômés. Concernant ce parcours, le bilan est donc celui d'un master à finalité recherche de bonne qualité.

Si une part significative des diplômés des deux parcours choisit l'entrepreneuriat, ce qui est à souligner, l'ouverture vers l'entreprise parait moins développée que ce que pourrait laisser présager les objectifs de la formation. Il serait utile que les étudiants reçoivent une formation suffisamment complète concernant les sujets indispensables à l'insertion professionnelle directe, qui est aussi un objectif de la formation : propriété intellectuelle, management de projets, outils de gestion de bases de données, droit des entreprises ou du travail.

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER BIOLOGIE CELLULAIRE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIES

Établissements : Université Paris Descartes ; Université Paris Diderot

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Biologie cellulaire, physiologie, pathologies* (*BCPP*) a pour but la formation d'étudiants titulaires d'une licence de sciences de la vie, ou d'un diplôme de formation générale (DFG) en Santé (médecine, pharmacie, odontologie, maïeutique). C'est une formation multidisciplinaire de deux ans qui se décline en 15 spécialités :

- *Biologie, physiologie, pharmacologie de la respiration et du sommeil* (*B2PRS*) ;
- *Biologie et développement cellulaires* (*BDC*) ;
- *Neurosciences* (*Neuro*) ;
- *Biologie, physiopathologie, pharmacologie du cœur et de la circulation* (*BioCoeur*) ;
- *Biologie du vieillissement* (*BioVie*) ;
- *Nutrition, métabolisme énergétique, signalisation* (*NuMéSi*) ;
- *Biologie de la reproduction humaine* (*BRH*) ;
- *Physiopathologie orale appliquée* (*POA*) ;
- *Biologie vasculaire, athérosclérose, thrombose et hémostase* (*BiVATH*) ;
- *Recherche clinique en physiopathologie fœtale* (*RCPF*) ;
- *Biominéralisation, pathogenèse et pathologies inflammatoires* (*BMPI*) ;
- *Reproduction et développement* (*Reprodev*) ;
- *Epithéliums, structures d'interface* (*ESI*) ;
- *Sciences du végéta*l (*SV*) ;
- *Ingénierie de plate-forme en biologie* (*IPFB*).

Parmi ces spécialités, neuf sont à finalité recherche, trois à finalité professionnelle et recherche, et trois à finalité clinique (accessibles exclusivement aux étudiants de la filière santé). L'étudiant acquiert un savoir-faire conceptuel et méthodologique dans les domaines de la biologie cellulaire et de la physiologie en favorisant une approche intégrative grâce à une formation transversale indispensable aux domaines physiologiques et physiopathologiques (cardiovasculaire, tissus minéralisés, épithélium, reproduction, nutrition, etc.), en parallèle d'un enseignement de biologie cellulaire fondamentale de haut niveau. Les effectifs sont d'environ 270 étudiants en première année de master (M1), et de 340 étudiants en seconde année (M2).

ANALYSE

Finalité

Le master *BCPP* forme, essentiellement par la recherche, des étudiants issus de filières scientifiques (licence) ou de santé (DFG ou diplôme de formation approfondie (DFA) en sciences médicales, pharmaceutiques, maïeutiques ou odontologiques) à la description et à la compréhension des processus cellulaires, et leurs applications en physiologie ou en pathologie. Ces objectifs scientifiques sont très pertinents dans le contexte particulièrement dynamique dans lequel évolue la formation (centres de recherches renommés, structures de santé, entreprises du secteur de la santé, etc.). Ils sont très bien mis en œuvre par des enseignements adaptés : les contenus des unités d'enseignement (UE) sont en cohérence avec les objectifs visés. Les objectifs professionnels (poursuites d'études en doctorat ou insertion professionnelle pour les étudiants des filières scientifiques, carrière hospitalo-universitaire pour ceux des filières santé) sont classiques, et eux aussi justifiés. On peut regretter que l'approche par compétences ne soit pas encore développée dans la mention *BCPP*.

La multidisciplinarité de la mention est affirmée, voire revendiquée : les étudiants ont en effet le choix entre des spécialités réellement distinctes, souvent uniques à l'échelle régionale ou même nationale, chacune d'entre elles étant adossée à des laboratoires bien identifiés. Cependant, la grande diversité des thématiques abordées (de la biologie des plantes aux neurosciences, en passant par la recherche en odontologie), et le fait que les spécialités sont sur plusieurs aspects relativement indépendantes les unes des autres et présentent des objectifs propres, ne contribue pas à la lisibilité de la mention dans son ensemble.

Positionnement dans l'environnement

La mention dans son intégralité est cohabilitée entre les deux universités Paris Diderot et Paris Descartes, qui participent de manière équilibrée aux enseignements. Elle est présentée comme la seule mention de ce type au niveau national, ce qui s'avère en partie exact : il existe d'assez nombreux masters *Biologie-santé* en France, mais ils offrent en général un nombre bien plus restreint de spécialités. L'analyse de l'offre régionale et nationale, présentée dans le dossier, permet de distinguer les spécificités ou les recouvrements éventuels avec d'autres masters. Ainsi, sur les 15 spécialités, neuf sont uniques ou du moins fort originales (*B2PRS*, *BioCoeur*, *BiVATH*, *BMPI*, *BRH*, *ESI*, *IPFB*, *POA*, *RCPF*). Pour certaines spécialités, une cohabilitation a été mise en place au niveau régional ou national, permettant la mise en commun de compétences. Quatre spécialités (*BDC*, *BioVie*, *Neuro* et *NuMéSi*) pour lesquelles une offre quasi similaire existe en Île-de-France et/ou ailleurs sont tout de même attractives.

L'environnement de la mention est particulièrement riche et varié, et tout à fait favorable à la formation et à ses étudiants : adossement à de nombreux laboratoires et plateformes technologiques renommés ; mutualisation d'enseignements avec d'autres masters de l'établissement, comme *Génétique* et *Toxicologie et écotoxicologie* ; existence à l'Université Paris Diderot d'un *continuum* licence-master-doctorat (les diplômés du master peuvent prétendre à intégrer plusieurs écoles doctorales (ED): Bio Sorbonne Paris Cité (ED562), Médicament, toxicologie, chimie, imageries (ED563), Hématologie – oncogenèse – biothérapies (ED561), ABIES (Agriculture alimentation biologie environnement Santé - ED581), BioSIGNE (ED568)) ; sites hospitalo-universitaires ; interactions avec de nombreux représentants d'entreprises.

Organisation pédagogique

La formation est organisée de façon classique en quatre semestres, sauf pour les étudiants des filières santé qui ont suivi durant leur formation de DFG un « parcours d'initiation à la recherche » qui leur permet d'obtenir un M1 par équivalence (parcours non détaillé dans le dossier, ce qui est regrettable). Pour les autres, l'année de M1 n'est pas commune à toutes les spécialités, contrairement à ce qui est organisé dans la plupart des mentions. On distingue ainsi le M1 post-licence et le M1-post DFG, destiné aux étudiants des filières santé qui n'auraient pas suivi de parcours d'initiation à la recherche. Durant ces M1, les étudiants ont la possibilité de s'orienter vers les spécialités au travers d'UE de second semestre. Le choix de spécialité se fait au troisième semestre (S3), le quatrième (S4) étant consacré intégralement au stage. La manière dont sont suivis les stages n'est pas spécifiquement présentée.

Cette organisation classique, et qui permet une orientation progressive, concerne la majorité des spécialités. Toutefois, deux spécialités à finalité clinique (*POA*, *RCPF*), et la spécialité *SV* ont des parcours de M1 spécifiques. La diversité des parcours de M1 se comprend d'un point de vue scientifique : deux années de formations sont souvent nécessaires pour que soit atteint un niveau de spécialisation suffisant ; mais elle pose la question de la

cohérence de la mention. La très grande richesse de l'offre de formation se reflète aussi au niveau du nombre d'UE : plus de 200 sont répertoriées, ce qui est considérable. Fort heureusement, les étudiants sont accompagnés dans leur réflexion sur leur projet personnel et professionnel.

Les différentes spécialités sont accessibles par procédure de validation des acquis professionnels (VAP) et validation des acquis de l'expérience (VAE), qui ont été mises en œuvre pour quelques demandes. La formation en alternance est mise en place pour une des spécialités (*IPFB*) ; il serait pertinent de généraliser cette possibilité aux spécialités à finalité professionnelle. La formation continue est possible pour toutes les spécialités. Cependant, aucune donnée chiffrée sur les effectifs concernés n'est présentée. L'utilisation du numérique reste globalement traditionnelle, avec une plateforme de dépôt de supports de cours.

Il apparait une volonté d'ouverture internationale de la formation : les stages de recherche peuvent se dérouler à l'étranger, et cette démarche est même favorisée ; des étudiants étrangers sont régulièrement inscrits en M1 post-licence, en M1 post-DFG ou parfois directement en M2. Des accords sont passés avec des universités étrangères : universités de Carabobo (Venezuela) et de Brazilia (Brésil) pour la spécialité BMPI, dont des étudiants peuvent venir à Paris ; démarches de co-diplômations en cours de finalisation entre la spécialité *IPFB* et l'Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentine) et entre la spécialité *BioVie* et l'Université de Montréal (Canada).

Pilotage

L'équipe enseignante de la mention comprend un nombre extrêmement élevé d'intervenants : plus de 1400 personnes sont répertoriées, ce qui est considérable. On note qu'à côté des enseignants-chercheurs, de nombreux chercheurs des organismes de recherche, médecins, ou autres représentants d'entreprises participent aux enseignements. Les responsabilités (année d'étude, UE, spécialités, etc.) et les enseignements assurés (nombres d'heures) sont bien indiqués dans le dossier.

Le pilotage se fait au niveau des spécialités (chacune d'elles a mis en place un comité de pilotage), et à celui de la mention (le comité de mention comprend un représentant de chaque spécialité et du M1). Les étudiants sont consultés, mais ne participent semble-t-il pas à l'un ou l'autre de ces comités. Ce pilotage permet de façon satisfaisante d'assurer une fluidité dans le fonctionnement et l'échange d'informations au niveau des équipes pédagogiques. Le conseil de perfectionnement est en place pour une seule des spécialités, mais l'absence d'éléments sur son fonctionnement ne permet pas de savoir s'il joue pleinement son rôle. L'autoévaluation n'apparait pas dans le dossier ; elle reste donc à mettre en place. L'évaluation des enseignements par les étudiants n'est pas encore formalisée : elle peut dans certains cas prendre la forme d'évaluations orales informelles ; dans d'autres cas une évaluation écrite est organisée.

Résultats constatés

Les effectifs sont importants pour une mention de master avec en moyenne, 250 étudiants inscrits en M1 et 300 à 350 étudiants en M2. Ils démontrent l'attractivité élevée de la formation. Les effectifs par spécialité de M2 sont constants, avec cependant un très faible effectif pour la spécialité *IPFB*, ce qui mériterait une analyse. Si on se réfère aux deux dernières années, le taux de réussite en M1 est bon, voire très bon, tout comme celui du M2, avec quelques variations à la marge selon les spécialités.

Le devenir des diplômés est mentionné sans que la méthodologie concernant les enquêtes d'insertion professionnelle ne soit décrite. Les résultats indiquent que les diplômés se partagent ente poursuites en doctorat et insertion professionnelle. 95 % des diplômés (toutes spécialités confondues) sont en activité, et 90 % des emplois occupés sont de niveau cadre. L'analyse par spécialité n'est pas indiquée dans le dossier, ce qui est regrettable.

Ces résultats indiquent qu'il existe une bonne adéquation entre les objectifs de la mention et ses résultats. Ils doivent cependant être considérés avec prudence, car seuls 50 % des diplômés répondent aux enquêtes d'insertion, ce qui ne permet pas de faire un bilan complet, et le dossier ne donne que peu de détails sur les postes occupés.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Offre de formation bien positionnée dans son environnement, conduisant à des débouchés variés.
- Bonne attractivité de la formation avec des effectifs élevés.
- Très fort adossement à la recherche.
- Bon taux d'insertion professionnelle des diplômés.

Principaux points faibles :

- Absence d'un conseil de perfectionnement à l'échelle de la mention ainsi qu'au niveau des spécialités, à l'exception d'une seule.
- Une mention complexe dans son organisation, et aux thématiques scientifiques très variées.
- Défaut d'analyse des résultats de chaque spécialité.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La mention *Biologie cellulaire, physiologie, pathologies* cohabilitée par les universités Paris Descartes et Paris Diderot propose à travers ses 15 spécialités des possibilités de poursuite d'études variées pour les étudiants de licence de biologie, et des compléments de formation pour les étudiants des filières de santé. La structure générale du master, même si elle est complexe, est bien adaptée aux objectifs fixés, à savoir l'initiation à la recherche en dispensant une formation d'excellence dans les domaines de la biologie cellulaire et la physiopathologie. La mixité du public visé, étudiants scientifiques et étudiants des filières santé est particulièrement intéressante.

Cette organisation va être revue dans le prochain contrat, puisqu'il est annoncé que la mention *BCPP* va se scinder en cinq mentions, dans le but de respecter la nouvelle nomenclature des masters. Cela va certainement contribuer à clarifier l'offre de formation, mais le maintien d'interactions entre les futures mentions devra être encouragé par les établissements porteurs. Il serait également souhaitable que ces derniers veillent à ce que chaque mention se dote d'un conseil de perfectionnement qui apportera un regard critique sur les axes stratégiques, le fonctionnement et les améliorations à apporter. En particulier, il serait nécessaire que la gestion de la professionnalisation soit plus explicite, notamment pour les spécialités à finalité professionnelle.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER GÉNÉTIQUE

Établissements : Université Paris Descartes ; Université Paris Diderot

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Génétique*, porté par l'Université Paris Diderot et cohabilité avec l'Université Paris Descartes, forme des étudiants provenant de formations scientifiques et médicales aux approches multidisciplinaires utilisant les outils de la génétique, et les amène majoritairement à poursuivre leurs études en doctorat, soit en France, soit à l'étranger. C'est une formation sélective, ouverte vers l'international, qui constitue également la deuxième et la troisième année du *Magistère européen de génétique*. La formation propose de valider un double diplôme avec quatre universités italiennes (Milan-Bicocca, Padoue, Rome-La Sapienza, Trieste) et a établi une convention avec l'Institut Pasteur de Paris. Elle se structure autour d'un premier semestre commun à tous les étudiants et propose un parcours unique en deuxième année de master (M2) ; cela n'empêche pas l'étudiant de pouvoir choisir des enseignements correspondant à son projet professionnel. La formation est presque exclusivement suivie par des étudiants en formation initiale, mais la formation continue est possible.

ANALYSE

Finalité
Les objectifs du master *Génétique* sont très clairement définis dans le dossier ; ils sont très cohérents compte tenu entre autres du contexte (laboratoires de recherche) dans lequel évolue cette formation. En plus de proposer des enseignements de haut niveau dans les domaines de la génétique, incluant la bioinformatique et la bioanalyse, la formation vise à l'acquisition de nombreuses compétences transversales qui se déclinent dans les objectifs de chacune des unités d'enseignement (UE) ou qui font l'objet de modules spécifiques. L'objectif de professionnalisation est intégré à chaque étape de la formation. L'objectif principal en matière de débouchés est la poursuite en doctorat des diplômés ; dans les faits, il est largement atteint. Mais certains étudiants ont le projet de rechercher directement un emploi et sont pour cela aidés par des enseignements pré-professionalisants, comme ceux qui concernent la recherche et le développement en entreprise. Ces efforts pour sensibiliser les étudiants aux orientations possibles vers le secteur privé sont à souligner et doivent être poursuivis. L'objectif d'internationalisation de la formation est particulièrement ambitieux et original. D'une part, la possibilité est offerte à tous les étudiants de première année (M1) de faire leur stage à l'étranger, et plus particulièrement en Amérique du nord, ceci grâce à l'investissement actif de plusieurs enseignants-chercheurs dans la prospection, l'accompagnement des étudiants et le suivi des stages. En M2, les partenariats existant avec plusieurs universités européennes font que nombre d'étudiants étrangers (plus d'un tiers des effectifs) rejoignent la mention. Les étudiants parisiens sont aussi assez nombreux à aller à l'étranger en M2, parfois pour y préparer un double diplôme.

Positionnement dans l'environnement

Le master mention *Génétique* est le seul ayant cet intitulé dans la région Île-de-France, même si d'autres masters comportent des parcours de génétique. Cela lui confère une visibilité importante, qui est renforcée par son organisation très claire et par son ancienneté. Cette stabilité est un élément très positif de la formation. Co-habilitée par les Universités Paris Diderot et Paris Descartes, la formation bénéficie du soutien de deux établissements renommés dans le domaine des sciences de la vie. Les liens pédagogiques avec d'autres institutions prestigieuses (Institut Pasteur, Muséum national d'Histoire naturelle, Institut Curie) participent de la qualité de l'offre de formation. L'adossement à la recherche est aussi de grande qualité, avec la participation (pour l'accueil des stagiaires ou l'intervention de chercheurs dans les enseignements) de centres de recherche de premier plan rattachés à la communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Université Sorbonne Paris Cité (USCP), et qui rassemblent plus de 300 équipes d'accueil. La qualité de cet adossement et la place de la formation par la recherche, sont deux points indéniablement forts de ce master. Le soutien de l'Initiative d'excellence (Idex) USPC pour un programme de mobilité internationale entrante, le financement en 2017 d'un projet d'école universitaire de recherche (EUR) *Génétique et épigénétique Nouvelle Ecole*, la présence de deux écoles doctorales pouvant accueillir les diplômés et deux laboratoires d'excellence (Labex) qui contribuent à structurer la recherche en génétique offrent de belles perspectives d'évolution pour cette formation.

Organisation pédagogique

Les domaines scientifiques couverts par la formation peuvent être relativement variés mais ont en commun d'utiliser les approches issues des recherches en génétique. Il en résulte une très grande cohérence pédagogique, qui est renforcée par l'organisation de la mention, qui propose un parcours unique de formation. Pour permettre cependant une certaine spécialisation, l'équipe pédagogique aide chaque étudiant à construire un parcours cohérent de formation, en fonction de son projet professionnel. La structuration des enseignements est bien réfléchie et organisée, avec un premier semestre commun qui offre un socle de connaissances fondamentales et méthodologiques en génétique, épigénétique, régulation de l'expression génique et développement, et permettent un début d'acquisition de compétences transversales. Puis, une alternance de semestres de stages et de modules d'enseignements théoriques et expérimentaux (parfois organisés à l'étranger, dans une des universités partenaires) permet une spécialisation individualisée. Quatre modules d'enseignement sont partagés avec deux autres mentions de master, ce qui reflète la volonté de mutualisation.

La pédagogie est dans l'ensemble traditionnelle, mais commence à intégrer des approches innovantes incluant des cours inversés, des projets (écriture de demandes de financement et de projets de recherche), ou encore des réflexions autour de la science, encouragées par les travaux qui sont menés dans le cadre d'une UE proposée en partenariat avec l'Académie vivante (résidence d'artistes à qui sont ouvertes les portes de laboratoire et de structures d'enseignement). Comme dans les autres formations de l'établissement, des adaptations sont prévues pour accueillir des étudiants en situation de handicap ou des sportifs de haut niveau. La validation du master en formation continue est possible mais n'a concerné en pratique que très peu de personnes.

La pré-professionnalisation des étudiants est réelle : le master comprend une part importante de formation par la pratique de la recherche, avec deux stages de longue durée dont le premier (cinq mois en M1) est réalisé pour la quasi-totalité des étudiants à l'étranger, ce qui est un des points remarquables de cette mention. Les étudiants sont suivis individuellement et conseillés dans la recherche de ce stage de M1. En M2, le stage de six mois se déroule habituellement dans une des équipes de recherche rattachées. Les 11 mois de stages que le jeune diplômé aura au total réalisés sont une caractéristique peu commune du master *Génétique*.

Pilotage

L'équipe pédagogique est très conséquente ; elle implique des enseignants-chercheurs, des chercheurs et quelques conférenciers français et étrangers. Le pilotage de la mention est performant, avec un bureau qui se réunit régulièrement et qui comprend les différents responsables du master, le responsable du parcours *Génétique* de la licence (ce qui est une excellente initiative), les responsables des stages et des doubles diplômes. Un secrétariat est dédié à la mention, ce qui représente un atout précieux. Deux fois par an, des réunions pédagogiques sont organisées avec tous les enseignants du master et les responsables d'UE. Le pilotage s'appuie entre autres sur les évaluations annuelles des enseignements faites par les étudiants. Le conseil de perfectionnement n'a pas encore été mis en place, ce qui devra être fait à l'avenir. L'évaluation des connaissances et des compétences est diversifiée, avec un focus tout particulier sur celle des compétences

transversales. Le dossier présenté est très complet et informatif, ce qui reflète l'investissement de l'équipe. On regrette cependant que l'autoévaluation concerne essentiellement l'internationalisation, et peu ou pas les autres éléments de la formation.

Résultats constatés

Avec une capacité d'accueil de seulement 48 étudiants en M1 et un nombre assez élevé de candidats, le master est sélectif. Le dossier n'indique pas de limitation en M2, où les effectifs sont d'environ 70 étudiants, parmi lesquels une quinzaine d'étudiants italiens préparant un double diplôme. Les taux de réussite sont proches de 100 %.

Le suivi des diplômés est systématique, grâce entre autres à un groupe LinkedIn qui facilite les contacts, et à l'organisation d'événements propres à promouvoir un esprit de groupe : remises des diplômes, anniversaires de la formation. L'investissement réalisé par l'équipe pour suivre le devenir des diplômés est à souligner, car très peu commun ; il participe de la renommée du master, en permettant aux étudiants de bénéficier d'un réseau d'anciens bien formalisé.

Quantitativement et qualitativement, les résultats de la formation sont en parfaite adéquation avec ses objectifs. Ainsi, la plupart des diplômés (80 %) poursuivent en doctorat (dans 24 % des cas à l'étranger, ce qui est remarquable), les autres occupant un emploi. Seul un diplômé des promotions 2012 à 2016 est sans emploi. A plus long terme, 60 % des diplômés occupent un poste dans la recherche (académique pour la moitié d'entre eux ou en entreprise) et/ou l'enseignement supérieur, et 40 % ont d'autres activités (par exemple : marketing, consulting). La grande majorité des diplômés ont un statut de cadre. Ces résultats reflètent d'une part la précision et la qualité du suivi réalisé, et d'autre part attestent de la parfaite adéquation qui existe entre les objectifs du master et ses résultats.

Cette mention est très performante pour proposer une expérience à l'étranger pour les étudiants français et est sans conteste un modèle parmi les formations de masters en Sciences de la vie. Cependant, hormis les étudiants italiens accueillis en double diplôme, la mobilité entrante pourrait probablement être améliorée, compte tenu des possibilités de stages offertes par les unités de recherche en appui du master *Génétique*.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Excellente ouverture à l'international, encouragée par des financements spécifiques.
- Très bonne cohérence thématique et pédagogique.
- Excellent adossement recherche.
- Très bon niveau de réussite et d'insertion professionnelle, en adéquation avec les objectifs de la mention.
- Bonne attractivité.
- Très bon suivi des diplômés.

Principal point faible :

- Absence d'un conseil de perfectionnement formalisé.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Génétique* est une excellente formation par et pour la recherche, sélective, qui se distingue entre autres par une ouverture internationale exceptionnelle. Ses résultats en termes d'insertion professionnelle et de poursuite en doctorat sont très élevés.

Les établissements doivent poursuivre le travail mené depuis plus de 20 ans pour maintenir un niveau de formation équivalent. On peut aussi encourager les responsables de la mention à réfléchir aux outils qui pourraient rendre le master encore plus attractif pour les meilleurs étudiants étrangers, en plus de ceux engagés dans un double diplôme. Comme le font d'autres masters, l'augmentation du nombre d'enseignements donnés en anglais pourrait être permettre aux étudiants français de suivre un parcours « anglophone » et aux non francophones de candidater au master.

La mise en place d'un conseil de perfectionnement formalisé permettrait de satisfaire à l'arrêté de 2014.

Département d'évaluation
des formations

FICHE D'ÉVALUATION D'UNE FORMATION PAR LE HCÉRES
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ LE 21 SEPTEMBRE 2017

MASTER TOXICOLOGIE – ECOTOXICOLOGIE

Établissements : Paris Descartes ; Paris Diderot

PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Le master *Toxicologie – écotoxicologie* de la communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Université Sorbonne Paris Cité (USPC) est une formation de deux ans qui forme aux domaines de la toxicologie humaine et de la toxicologie environnementale. La première année de master (M1), commune aux deux parcours, permet l'acquisition de compétences de base en toxicologie. La seconde année de master (M2) se décline en deux parcours permettant une spécialisation, soit vers la toxicologie humaine (parcours *Toxicologie humaine, évaluation des risques, vigilances - THERV*), soit vers la toxicologie environnementale (parcours *Toxicologie, environnement et santé - TES*). Les deux parcours proposés ont à la fois une finalité recherche et professionnelle. La formation a lieu en présentiel et comprend deux stages obligatoires en première et seconde année.
Pour la première année, les cours se déroulent sur le campus Paris Rive Gauche pour l'Université Paris Diderot et sur les campus des Saints-Pères et de la Faculté de Pharmacie pour l'Université Paris Descartes. Pour la seconde année, les cours du parcours *TES* sont principalement dispensés sur le campus Paris Rive Gauche de l'Université Paris Diderot mais aussi à la Faculté de Pharmacie de Paris Descartes et à AgroParisTech. Pour la seconde année du parcours *THERV*, les enseignements sont dispensés sur les sites des Saints-Pères de l'Université Paris Diderot, de la Faculté de Pharmacie de l'Université Paris Descartes et de la Faculté de Pharmacie Paris-Saclay (Châtenay).

ANALYSE

Finalité
Les connaissances et les compétences attendues sont très clairement présentées. Elles sont en adéquation avec les besoins des secteurs privés et publics spécialistes dans les domaines de la toxicologie, de la caractérisation des expositions aux xénobiotiques et de l'évaluation des risques de ces composés et de leur gestion. Le contenu des enseignements est bien détaillé et est globalement bien adapté pour que les connaissances générales et professionnelles des domaines visés soient acquises. Les enseignements sont aussi conçus pour que les étudiants acquièrent les compétences que l'équipe enseignante estime nécessaires dans le domaine de la toxicologie. La formation offre une spécialisation progressive des étudiants, spécialisation qui démarre dès le deuxième semestre après l'acquisition, au cours du premier semestre, de bases indispensables dans les domaines de la toxicologie. En seconde année, l'étudiant peut choisir entre se former à la recherche ou s'orienter vers une voie plus professionnelle. Ce choix permet une distinction des compétences acquises et une identification claire des débouchés en matière d'emploi. Associé aux compétences disciplinaires, la formation propose un socle de compétences classiques et indispensables à une formation de master communes aux deux parcours, telles que les biostatistiques, la pratique et l'utilisation courante de l'anglais ou encore la maîtrise d'outils bio-informatiques.

Positionnement dans l'environnement

Le positionnement de la formation à l'échelle locale est très bien détaillé et souligne les collaborations avec d'autres universités parisiennes pour proposer une formation cohérente, localement originale et très bien soutenue par des laboratoires de recherche. A l'échelle nationale, les collaborations existent mais sont plus limitées. Aucune analyse d'éventuels recoupements du master *Toxicologie – écotoxicologie* avec d'autres formations de master dans le domaine de la toxicologie n'a été réalisée et il est de ce fait impossible de se positionner quant à l'originalité et les spécificités de cette formation par rapport aux autres formations dispensées sur le territoire national.

La recherche est bien représentée dans la formation, à la fois par la formation à la recherche qui est proposée dans les deux parcours du master et par l'intervention d'enseignants-chercheurs dans les différentes unités d'enseignement dispensées en première et seconde année. Les enseignants-chercheurs ou chercheurs impliqués dans la première année sont 22 et augmentent fortement en seconde année avec respectivement 42 et 82 pour les parcours *TES* et *THERV*. Pour la seconde année, si on enlève l'intervention des professionnels non académiques, on peut se demander si, pour environ 150 heures d'enseignement restant à la charge des chercheurs et enseignant-chercheur, le nombre d'intervenants ne conduit pas à un trop fort morcellement des cours. La formation s'appuie sur un réseau de laboratoires de recherche à l'échelle nationale qui mériterait d'être correctement décrit dans le dossier. Pour la poursuite d'études en thèse des parcours recherche, la formation s'appuie sur différentes écoles doctorales à l'échelle nationale, avec entre autres l'école doctorale Médicament, toxicologie, chimie, imageries, (MTCI). Enfin, les étudiants ont la possibilité de participer gratuitement à différents séminaires ou colloques, ce qui est à encourager. Les intervenants issus du monde socioéconomique proviennent de structures en totale adéquation avec les objectifs de la formation. Le taux d'intervenants professionnels extérieurs à l'équipe pédagogique est nul en première année et de 49 et 52 % en seconde année pour les parcours *TES* et *THERV*, respectivement. L'apport à la formation d'un rééquilibrage des interventions des professionnels entre la première et la seconde année serait à étudier.

Bien que les étudiants soient formés à l'international grâce à des unités d'enseignement dispensées en langue anglaise et à la présentation de synthèses en anglais, il n'existe pas de collaborations réelles avec des établissements internationaux et l'accueil d'étudiants provenant d'universités étrangères est inexistant.

Organisation pédagogique

L'organisation pédagogique de la formation est cohérente avec ses objectifs. Les unités d'enseignement proposées correspondent aux connaissances et aux compétences attendues. Les intervenants (enseignants-chercheurs et professionnels) sont choisis dans les domaines disciplinaires de la formation. La spécialisation des étudiants est progressive. Elle commence dès le second semestre de la première année et se poursuit en seconde année. Les étudiants sont guidés par l'équipe de formation dans le choix des unités d'enseignement afin de répondre au mieux à leur projet professionnel et être cohérent par rapport au choix de leur parcours. Les enseignements ont lieu exclusivement en présentiel et sont partagés entre différents sites universitaires parisiens. La recherche et la professionnalisation sont bien représentées puisque les étudiants peuvent choisir entre une sortie à bac+5 ou s'orienter vers le domaine de la recherche en se préparant bien à la poursuite d'études en doctorat. Il y a une forte mutualisation des unités d'enseignement, à la fois en première année avec d'autres premières années de master de la ComUE, et en seconde année, entre les deux parcours proposés. La présentation des unités d'enseignement est claire tant pour la première année que pour les deux parcours de seconde année, mais il est difficile d'apprécier la cohérence des unités d'enseignement au sein des parcours car aucune information n'est donnée sur la distinction entre les unités d'enseignement spécifiques au parcours recherche de celles proposées pour le parcours professionnel. En seconde année, de nombreux enseignants-chercheurs provenant d'universités extérieures à la ComUE contribuent à diversifier et à enrichir la formation à et par la recherche. La place du numérique dans la formation est classique, peu développée et sans originalité.

Les fiches inscrites au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) sont complètes et classiquement présentées mais mériteraient d'être davantage personnalisées pour chaque parcours quant aux compétences spécifiques et vis-à-vis des débouchés en ce qui concerne l'emploi. La formation propose deux stages obligatoires en première et en seconde année dont les sujets sont validés par les responsables de la formation. L'évaluation des stages (rapport et soutenance orale) ainsi que le nombre de crédits attribués (15 crédits pour le stage de première année et 30 crédits pour le stage de seconde année) sont classiques pour une formation de master.

La formation est ouverte à la formation continue ; cela concerne de zéro à quatre étudiants en deux ans au cours des quatre dernières années. Elle est en mesure d'être aménagée dans le temps, pour permettre l'accueil de ces étudiants en formation continue. La validation des acquis de l'expérience (VAE) est pratiquée sans pour autant être décrite dans le dossier. La formation a eu l'occasion d'accueillir des étudiants en situation de handicap et s'attache à ce que les sites d'enseignement soient adaptés à ces étudiants.

L'ouverture à l'international est limitée. ,Les étudiants d'origine étrangère (Afrique du Nord, Moyen-Orient, Amérique du Sud par exemple) qui ont été accueillis en seconde année de master ont pour la plupart validé une première année dans une université française. Il est fait mention de stages réalisés à l'étranger mais aucun chiffre n'est communiqué à ce propos.

Pilotage

La composition de l'équipe pédagogique n'est pas claire et apparaît limitée aux seuls responsables de mention et d'années. Il y a confusion entre équipe de pilotage de la formation et équipe pédagogique impliquée dans les enseignements. L'équilibre entre enseignants-chercheurs et intervenants extérieurs est correct, même s'il est trop déséquilibré entre la première et la seconde année. La proportion de professionnels extérieurs augmente logiquement en seconde année, tout comme le nombre de chercheurs et d'enseignants-chercheurs pour des enseignements de plus en plus spécialisés. Cette augmentation conduit cependant à un morcellement des interventions, ces dernières étant souvent inférieures à 2 heures 30. Se pose alors la question de l'assimilation des connaissances par les étudiants, tout comme de la mise en place d'un contrôle de l'acquisition des connaissances adapté.

L'évaluation des connaissances et des compétences disciplinaires est classique (contrôles continus et/ou examens terminaux ; écrit et oral). Les compétences transversales sont évaluées lors de projets et au cours de l'évaluation des stages. Il n'est pas fait mention d'un portefeuille de compétences. Le supplément au diplôme n'est pas fourni dans le dossier.

La formation est évaluée par les étudiants par le biais de questionnaires anonymes récemment mis en place, mais il n'est pas fait état de leur utilisation en matière de progression et/ou d'amélioration de la formation. En effet, Le rôle duconseil de perfectionnement, mis en place en 2016, n'est pas décrit.. Le dossier ne fait pas état d'un processus d'évaluation interne dans l'établissement. La formation met en avant qu'elle attend les résultats des évaluations récentes par les étudiants et par le processus d'évaluation externe du Hcéres pour modifier le cas échéant son projet de formation.

Le recrutement des étudiants s'appuie sur l'examen de dossiers par des jurys constitués des responsables d'années. En première année, le recrutement se fait parmi les titulaires d'une licence obtenue au sein d'universités de la ComUE Université Sorbonne Paris Cité ou formés dans d'autres universités françaises. Sans être analysées dans le dossier, les statistiques fournies montrent un changement de l'origine des étudiants recrutés en première année, avec une part d'étudiants hors des universités parisiennes Diderot et Descartes qui diminue fortement en passant de plus de 80 % des effectifs à moins de 50 %. En seconde année, les étudiants sont issus de la première année correspondante auxquels s'ajoutent des étudiants d'autres universités puisque le nombre d'étudiants est multiplié par deux à trois quel que soit le parcours considéré. La formation est donc attractive dans des disciplines de sciences biologiques ou du domaine des sciences médicales et pharmaceutiques.

Résultats constatés

Les effectifs de la première année varient entre 12 et 19 étudiants, ce qui est faible au regard du nombre de dossiers de candidature reçus mis en avant (350). Les effectifs de première année suivent le parcours *TES* en seconde année à une exception près. Les effectifs de seconde année augmentent fortement (25 étudiants en moyenne pour le parcours *TES* et 40 étudiants en moyenne pour le parcours *THERV*) et sont stables pour les deux parcours avec une répartition des étudiants quasiment à part égale entre la formation à orientation recherche et la formation à orientation professionnelle. Les étudiants de seconde année du parcours *THERV* sont quasi tous recrutés hors de la première année du master. L'accroissement entre les deux années est dû à l'accueil d'étudiants issus des filières de formation de santé, principalement de pharmacie. Ceci traduit une bonne attractivité de la formation en seconde année, notamment pour les étudiants issus des filières de santé.

Les taux de réussite en première année, ne sont pas précisés. En seconde année, le taux de réussite est proche de 100 %.

Les données sur l'insertion professionnelles sont issues d'enquêtes internes à la formation avec un fort taux de réponse. L'insertion professionnelle est montrée comme très bonne. Néanmoins, les différences statistiques entre la dernière cohorte d'étudiants diplômés analysée (2015-2016) et la première (2012-2013) interrogent sur la rigueur d'acquisition des données. En effet, la dernière cohorte montre un nombre important d'étudiants en poursuite d'études contrairement aux autres. Si la liste des postes occupés est fournie, d'autres indicateurs aideraient à analyser la qualité de l'intégration professionnelle : délai de réalisation de l'enquête après la sortie du master, salaire médian, temps d'accès au premier emploi, etc.

La répartition dans la seconde année du master est équilibrée entre la voie recherche et professionnelle, mais le taux de poursuite d'études en thèse chez les étudiants ayant choisi un parcours recherche est faible, entre 6 et 12 doctorants pour les deux parcours confondus, soit entre 20 et 40 % des effectifs de la voie recherche.

CONCLUSION

Principaux points forts :

- Une très bonne adéquation entre la formation et les besoins des secteurs publics et privés en toxicologie.
- Un très fort taux de réussite en seconde année.
- Un adossement à la recherche de qualité.

Principaux points faibles :

- Un manque certain d'outils d'aide au pilotage, notamment du conseil de perfectionnement.
- Une formation trop bâtie pour l'accueil d'étudiants en étude de santé en seconde année.
- Une ouverture à l'international trop limitée.

ANALYSE DES PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Le master *Toxicologie – écotoxicologie* de la ComUE USPC est une formation qui répond aux besoins des secteurs publics et privés spécialistes dans le domaine de la toxicologie en proposant la possibilité d'une formation à la recherche ou professionnelle au sein de ses deux parcours d'enseignement.

Néanmoins, l'analyse des effectifs montre que l'existence de ce diplôme est trop axée sur la possibilité d'obtenir un master pour les étudiants en études de santé, notamment les pharmaciens. Les étudiants issus de la première année se retrouvent quasi exclusivement dans le parcours *TES*. Pour un master se préparant en deux ans, il conviendrait de réfléchir à son positionnement et à ses objectifs, notamment pour le parcours *THERV* qui n'a d'existence réelle qu'à partir de la seconde année. L'organisation pédagogique de la formation serait surement à réviser pour éviter un très fort morcèlement des cours principalement au niveau de la seconde année.

Les outils d'aide au pilotage de la formation seraient à mettre en place rapidement : conseil de perfectionnement, évaluation interne, acquisition des données sur l'insertion par un moyen indépendant comme un observatoire de l'Université ou de la ComUE et avec un protocole précis.

Le développement du numérique et des innovations pédagogiques serait à poursuivre. Il est recommandé de développer l'ouverture de la formation à l'international. Une réflexion sur le contrôle de l'acquisition des compétences par les étudiants et la mise en place d'un livret de suivi serait à envisager.

OBSERVATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

L'Université Paris Descartes a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES sur l'ensemble de son offre de formation et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les remarques du HCERES concernant l'offre de formation de l'Université Paris Descartes font principalement référence (quel que soit le domaine) à la professionnalisation, à l'international et à la formation des Enseignants-Chercheurs. Des remarques plus spécifiques concernent le pilotage des licences et la politique des Licences professionnelles. Quelques remarques concernent certains domaines disciplinaires seulement.
L'université Paris Descartes étant membre de la COMUE USPC, elle participe à ce titre à des actions communes à l'ensemble des établissements qui sont une première réponse à un certain nombre de ces commentaires. Dans une première partie elle présentera donc ces observations communes rédigées par les membres de la COMUE USPC. Comme elle complète ou amplifie un certain nombre de ces actions par des actions qui la concernent plus particulièrement, elle présentera ces actions spécifiques dans un second temps. Enfin elle conclura par les observations qui concernent plus particulièrement le domaine Sciences et Techniques

Observations des établissements de USPC sur les rapports d'évaluation des formations

Les établissements, membres de la Comue USPC, souhaitent revenir sur les différents points mis en exergue par le rapport du HCERES. Nous montrons comment nos actions communes, menées dans le cadre de la Comue, ainsi que les actions spécifiques à chacun, permettent de répondre aux commentaires des évaluateurs.

USPC

Nos observations portent sur la professionnalisation, l'ouverture internationale, l'enseignement des langues et la formation des enseignants-chercheurs.

La professionnalisation des formations : suivi des compétences et devenir des diplômés de LP

Le projet DECLIC[1], élaboré par les établissements d'USPC dans le cadre de l'appel du PIA 3 « Nouveaux cursus à l'université », détaille nos objectifs concernant la professionnalisation en licence

Le suivi des compétences

La mise en place d'un *e*-portfolio est prévue. Des co-financements privés font aujourd'hui l'objet d'accords avec une société proposant des solutions déployées dans plusieurs établissements d'enseignement supérieur français.

Au-delà de nouveaux outils technologiques, DECLIC propose, au niveau licence, la mise en place d'une offre modulaire fondée sur des parcours spécifiques. Une partie d'entre eux intégreront la reconnaissance de compétences, dites « *soft skills* ». Le parcours métiers, le parcours entreprenariat et le parcours *leadership* et engagement reposeront ainsi sur la valorisation académique de compétences extra-universitaires.

Le devenir des diplômés de Licences Professionnelles

DECLIC prévoit un décloisonnement entre licences, licences professionnelles et DUT.

Les licences professionnelles s'organiseront autour d'un réseau d'entreprises partenaires. Celles-ci accompagneront les maîtres d'apprentissage dans une démarche d'innovation pédagogique au bénéfice des étudiants. À cette fin les établissements d'USPC créeront des modules spécifiques (à distance et en présentiel) pour ces entreprises.

Un semestre décalé sera mis en place dans les IUT pour que certains des étudiants de licences professionnelles en réorientation puissent accéder à une formation de DUT dès le mois de janvier de leur année post-bac.

L'ouverture internationale des formations

La dimension internationale des formations a également été repensée au niveau général pour les licences (et spécifiquement par formation pour les masters) dans le cadre du projet NCU DECLIC. Celle-ci se déploiera selon deux mouvements conjoints : la préparation à la mobilité et l'internationalisation des cursus.

[1] Découvre, Explore, Construis ta LICence.

Préparation à la mobilité internationale
Un parcours international, s'adressant aux étudiants désireux de réaliser une mobilité internationale, sera proposé dès la première année de licence. Ce parcours reposera sur des séquences de formation intensive en langues étrangères. Des cours disciplinaires seront également dispensés en langues étrangères. En vue de lever les obstacles matériels à la mobilité, un volet financier est également prévu afin que des étudiants du parcours international puisse bénéficier de bourses de mobilité sortante sur le modèle des bourses déjà mises en place sur des actions financées par le premier IDEX.
Financement de la mobilité des étudiants
Les programmes de bourses de mobilité (MIEM et MIRES) ont permis de soutenir la mobilité entrante et sortante des étudiants de master. Grace aux bourses entrantes (MIEM) ce sont 410 étudiants en master 1 et 2 sur des critères d'excellence académiques dans des masters internationaux. Le programme de mobilité sortante a permis à 138 étudiants de Master 1 et 2, de partir étudier 6 mois dans des universités partenaires de USPC. Ils ont été accueillis dans les universités de Sao Paulo, Montréal et Singapour.
Internationalisation des cursus
Dans le but d'avoir une politique de mobilité entrante ne se limitant pas à l'espace francophone, le projet DECLIC prévoit la poursuite de la transformation d'enseignements disciplinaires en anglais. De premiers masters, éligibles aux bourses de mobilité entrante financées par le premier IDEX, ont déjà accompli cet exercice. Cela permet à ces formations d'assurer tout ou partie de leurs enseignements en anglais.

La politique d'enseignement des langues

Dans le cadre de son premier IDEX, USPC a mis en place via le PERL[2] un service partagé dédié à l'apprentissage des langues via des ressources hybridées. Le PERL repose sur une plateforme d'enseignement unique et accessible à tous les étudiants des établissements de USPC. Le dispositif a connu une montée en puissance importante en passant de 450 étudiants inscrits en 2015-2016 à près de 12 000 en 2017-2018. Fin 2017, ce sont 6 850 étudiants qui ont été formés dans les quatre langues alors dispensées (anglais, espagnol, allemand et FLE).
Afin d'augmenter les capacités de conceptions de ressources en ligne par le PERL, un soutien financier est inscrit dans l'IDEX Université Paris 2019.
Le projet NCU DECLIC prévoit aussi que des langues rares dispensées par l'INALCO (swahili, indonésien, persan, hindi...) puissent être étudiées en UE optionnelles par les étudiants des autres établissements de USPC.

La formation des enseignants-chercheurs

Les établissements de USPC se sont dotés avec SAPIENS d'un service spécifique en charge de la formation des enseignants-chercheurs. SAPIENS offre un accompagnement individuel et collectif aux enseignants souhaitant faire évoluer leurs pratiques pédagogiques. Au cours de ses trois premières années d'activité SAPIENS a formé 1 300 enseignants.
Suite à la publication du décret du 9 mai 2017 fixant les nouvelles obligations en matière de formation des nouveaux maitres de conférences, SAPIENS a mis en place un programme spécifique destiné aux nouveaux maitres de conférences de USPC.

Observations complémentaires de l'Université Paris Descartes au niveau de l'ensemble des domaines

Professionnalisation des formations : Effectivement il serait important de formaliser plus que nous ne le faisons actuellement les liens avec le monde socio-économique. Une partie des actions à mener se trouve dans les liens tissés avec les entreprises partenaires dans le cadre du projet global NCU DECLIC (cf supra) mais aussi dans la politique de mise en apprentissage des masters qui permettra d'avoir une professionnalisation autrement que sous la seule forme de stages et dans la modularisation de ces masters pour permettre une intégration plus facile des publics de formation tout au long de la vie.

[2] Pôle d'élaboration de Ressources Linguistiques.

Pilotage des formations

Conseils de perfectionnement : La formalisation des liens avec le monde socioéconomique permettra de résoudre une partie des insuffisances des conseils de perfectionnement en ce qui concerne la présence de ses représentants. Une partie de la réponse est aussi dans le projet NCU DECLIC (cf supra) et dans l'organisation de conseils de perfectionnement sans doute à un niveau autre que celui des diplômes eux-mêmes (par secteur ? par champ ? Par domaine ?) en lien direct avec la CFVU ou ce qui en tiendra lieu et en impliquant plus systématiquement les étudiants et les alumni à ce niveau global
Suivi du devenir des étudiants : il faut effectivement revoir les processus de mise à disposition des statistiques de l'ove, en particulier résoudre le problème du nombre de répondants, sans doute en décentralisant l'envoi des questionnaires au niveau des équipes pédagogiques qui sont en lien direct avec les étudiants tout en centralisant l'analyse technique de ces questionnaires et en faisant l'analyse en terme de politique pédagogique et de stratégie au niveau secteur/champ/domaine aussi bien qu'au niveau du diplôme lui-même.
Poursuite d'études après les licences professionnelles : Effectivement ce taux est important, mais cela ne veut pas dire que les licences elles-mêmes sont construites dans une perspective de poursuite d'études. Il n'en est rien. Simplement l'Université n'a pas les moyens de contraindre les étudiants à ne pas poursuivre en Master, encore moins du fait que les entreprises elles-mêmes incitent les étudiants de licence professionnelle à poursuivre leurs études en alternance, en leur présentant les contrats d'alternance en master comme une insertion professionnelle à la suite de leurs licences professionnelles. Et nous n'avons aucun moyen d'agir sur ce comportement des entreprises à l'égard des étudiants.

Politique d'enseignement des langues :

En complément de la participation au service partagé PERL de USPC et de son utilisation dans le cadre du projet DECLIC, l'Université Paris Descartes est en train de mener une réflexion autour de l'enseignement / apprentissage de l'anglais, vecteur clé de l'employabilité en Europe aujourd'hui. Deux pistes sont actuellement retenues
Premièrement, proposer une approche didactique centrée sur des contenus disciplinaires (langue sur objectif spécifique), par une modalité hybride (tâches à réaliser en ligne et en présentiel) proche des réalités professionnelles permettra de garantir la pertinence de la formation par rapport aux futurs métiers des étudiants.
Deuxièmement, l'exposition à l'anglais dans le domaine des loisirs, que ce soit par le visionnage de séries, l'écoute de musiques ou encore l'interaction sur les réseaux sociaux, est une réalité pour la majorité des étudiants aujourd'hui. La prise en compte et la valorisation des compétences et connaissances associées à ces pratiques par des activités de classe et des tâches en ligne permettront de garantir la pertinence des cours par rapport au vécu des étudiants.

Politique de formation des enseignants et enseignants chercheurs :

En complément de l'offre de formations du service partagé SAPIENS, le service AGIR de l'université Paris Descartes propose à partir de la rentrée 2018 un dispositif de formation hybride sur les pratiques pédagogiques universitaires. Il s'agit de 8 séances de 3h, complétées par des heures de tutorat (selon les besoins des enseignants), alternées avec des travaux individuels. Le programme couvre les domaines suivants : découverte des méthodes pédagogiques, méthodes de gestion de projets pédagogiques stratégies et objectifs pédagogiques, accompagnement à la conception générale du parcours et la conception détaillée de séquences pédagogiques, accompagnement dans la conception, réalisation, diffusion des contenus selon les projets, prise de parole en public, préparation au tournage et tournage de micro-vidéo. Ces modules sont dans un premier temps offerts dans le cadre de la formation obligatoire des MCF stagiaires et sont destinés ensuite à être proposés à un public plus large sur la base du volontariat.

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Observations complémentaires de l'Université Paris Descartes pour le domaine Sciences et techniques

L'Université se réjouit de voir que le HCERES souligne l'ensemble cohérent et diversifié de l'offre de formation de ce domaine, complémentaire des autres établissements de USPC et originale. Les observations précédentes permettent de répondre aux remarques qui concernent le domaine Sciences et Techniques au même titre que les autres domaines (en particulier pour la coordination des licences générales et professionnelles, avec le projet DECLIC, la professionnalisation des formations et les liens avec le monde socio-économique, la poursuite d'études des diplômés de licence professionnelle, et l'ouverture internationale). Il est à noter enfin que bien évidemment le contrôle des connaissances de la licence professionnelle maintenance médicale et biomédicale respecte l'arrêté et la participation des professionnels y est passée à 30%

Frédéric Dardel
Président de l'Université Paris Descartes

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Liste des diplômes concernés

- Licence Frontières du vivant : Observations précisées ci-après page 5
- Licence Informatique : Observations précisées ci-après page 6
- Licence Mathématiques : Observations précisées ci-après page 7
- Licence Sciences et techniques des activités physiques et sportives : Observations précisées ci-après page 8
- Licence Sciences pour la santé : Observations précisées ci-après page 9
- Licence professionnelle Maintenance médicale et biomédicale : technologie médicale et biomédicale : Observations précisées ci-après page 10
- Licence professionnelle Métiers du décisionnel et de la statistique : Observations précisées ci-après page 11
- Master Bioingénierie : biomedical engineering : Observations précisées ci-après page 13
- Master Chimie et sciences du vivant : Observations précisées ci-après page 14
- Master Entrainement et optimisation de la performance sportive : Observations précisées ci-après page 15
- Master Informatique : Observations précisées ci-après page 16
- Master Ingénierie du vivant et de l'ergonomie : Observations précisées ci-après page 17
- Master Mathématiques et applications : Observations précisées ci-après page 18
- Master Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises : Observations précisées ci-après page 19

Relevant de la synthèse de l'ENS

- Master de Sciences cognitives (COGMASTER) : cf observations de l'ENS (page 20)

Relevant de la synthèse de l'Université Paris 13 :

- Licence professionnelle Métiers de l'informatique : conception, développement et test de logiciels : Observations précisées ci-après page 21
- Master Ingénierie de la santé, biomatériaux : Observations précisées ci-après page 23
- Master Sciences du sport : Observations précisées ci-après page 24

Relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

- Master Approches interdisciplinaires et innovantes de la recherche et de l'enseignement : observations précisées ci-après page 25
- Master Biologie cellulaire, physiologie, pathologies cf observations de Paris Diderot (page 26)
- Master Génétique : cf observations de Paris Diderot (page 27)
- Master Toxicologie et écotoxicologie : observations précisées ci-après page 28

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence Frontières du vivant : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :

1) constitution des conseils de perfectionnement :

Depuis la rédaction du rapport, la licence s'est dotée d'un conseil de perfectionnement qui s'est réuni pour la première fois le 1 février 2018 (*on peut éventuellement joindre le CR*).

2) suivi des compétences :

La licence a testé pour la 1ère fois cette année les e-portfolio (https://eduportfolio.org/) mais peu d'étudiants les ont remplis (8/30) donc la communication autour des compétences doit être renforcée

3) devenir des étudiants :

La licence dispose de données de suivi des étudiants plus détaillées, obtenues via des questionnaires envoyés en interne, mais a choisi de privilégier les résultats de l'OVE afin de les rendre comparables à celles d'autres formation.

Les données présentées dans le rapport concernent bien la même promotion mais la différence de méthodologie utilisée explique les 2 étudiants d'écart.

Le bilan détaillé du suivi de l'ensemble des diplômés depuis 2011 (57 réponses sur 77 diplômés) a été présenté lors du conseil de perfectionnement de février et montre que 92% des répondants poursuivent leurs études

(Dont 83% en master) contre 8% en année de césure *(on peut éventuellement joindre les données reprises des diagrammes du conseil de perfectionnement)*

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence Informatique : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli.
La seule observation qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, est en fait une précision : Les chiffres fiables qui concernent la poursuite d'études en master sont ceux de l'OVE (il y a en gros chaque année la moitié des étudiants qui poursuivent à Paris Descartes et l'autre moitié qui poursuivent dans d'autres universités en particulier Sorbonne Université (ex Paris 6) et Paris 7). Les 3% indiqués en annexe proviennent d'une enquête locale, plus ancienne et techniquement moins représentative.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence Mathématiques : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, concernent les actions actuellement entreprises pour diminuer le taux d'échec en L1 et L2.
Outre l'arrivée de Parcoursup qui va peut-être changer le recrutement, un gros travail est actuellement effectué par l'équipe pour intensifier les quiz et autres tests en ligne pour accompagner les étudiants dans la révision des pré requis et l'acquisition des nouvelles connaissances.
Des options supplémentaires de maths sont prévues en L1 pour lisser l'acquisition des connaissances sur les deux années de L1 et L2
Enfin il est effectivement prévu de mieux utiliser les évaluations des enseignements par les étudiants pour adapter cet accompagnement à leurs besoins spécifiques

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence STAPS : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :
Le développement de la pédagogie innovante est en marche dans la Licence STAPS et plus globalement niveau de l'UFR. Un financement a été obtenu grâce au projet retenu dans l'appel à projet "pédagogie innovante" de l'Université Paris Descartes 2017-2018, qui a permis d'obtenir des caméras portatives et une caméra 360 degrés pour dynamiser l'apprentissage des activités physiques, sportives et artistiques dans la formation. Certains enseignants ont déjà commencé à hybrider leurs cours cette année et sont en train de faire des émules dans l'équipe pédagogique. Parallèlement, grâce à ces innovations, la formation continue est en train de se développer au sein de l'UFR.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence Sciences pour la santé : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence professionnelle Maintenance médicale et biomédicale : technologie médicale et biomédicale : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli.
La seule observation qu'elle souhaite formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement, est en fait une précision : Bien évidemment le contrôle des connaissances respecte l'arrêté et la participation des professionnels est passée à 30%

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Licence professionnelle Métiers du décisionnel et de la statistique : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement et de celles indiquées ci-dessous par le directeur de l'iut

Commentaire général des évaluations HCERES portant sur les Licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes

La lecture des rapports démontre que les Licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes répondent à leurs objectifs de qualité et de cohérence en mettant en place une dynamique générale en lien direct avec les besoins des environnements socio-économiques et leur évolution.
Certains points de fragilité identifiés ne peuvent faire l'objet de commentaire critique de notre part puisque la plupart d'entre eux ont été explicités par les rapports d'auto-évaluation eux-mêmes.
Une remarque générale revient quasi systématiquement, à savoir : le taux trop important de poursuite d'études. En dépit du caractère non discutable de ce constat, il est important de souligner que toutes les actions portées par les équipes pédagogiques démontrent que chaque licence professionnelle de l'IUT est pilotée et opérée pour rendre possible cette insertion professionnelle. L'arrêté du 17 novembre 1999 précise d'ailleurs que toute licence professionnelle « est conçue dans un objectif d'insertion professionnelle »[3]. Cette conception est au cœur de notre préoccupation et est par-là une réalité irréfutable. Pour preuve : les pratiques pédagogiques explicitées dans les rapports d'auto-évaluation, la présence des projets tutorés, la forte proposition de licences professionnelles en apprentissage, la collaboration forte avec des vacataires professionnels experts du domaine enseigné, l'organisation de rencontres métiers, etc.
Il reste que vis-à-vis de la problématique de cette insertion professionnelle, autant nous pouvons y répondre dans la conception d'une formation adéquate et efficiente, autant nous ne pouvons maîtriser l'insertion professionnelle effective des étudiants, et ce pour plusieurs raisons.
La première de ces raisons est que cette insertion professionnelle relève fondamentalement de la responsabilité de l'étudiant. Nous ne pouvons contraindre un étudiant dans ses décisions et la démarche qu'il souhaite adopter.
En outre, ces décisions et cette démarche, l'étudiant les négocie et les conçoit avec d'autres interlocuteurs que les seules équipes pédagogiques de l'IUT. Parmi ces derniers, il y a la famille qui, en raison d'un imaginaire social certes discutable mais fortement ancré et par-là difficile à déconstruire, va inciter l'étudiant à être diplômé d'un Master avant même d'intégrer le marché de l'emploi.
Parallèlement, les entreprises elles-mêmes vont inciter les étudiants à poursuivre leurs études en alternance, tout en présentant cette poursuite d'études comme une forme d'insertion professionnelle – présentation qui, dans une certaine mesure, est recevable.
Aussi est-il important de noter que l'insertion professionnelle est un indicateur que nous ne pouvons maîtriser seuls. Bien plus, c'est une problématique qui engage l'ensemble des acteurs politiques et sociaux, et plus spécifiquement les entreprises. Celles-ci reconnaissent l'employabilité de nos étudiants diplômés de licence professionnelle, en revanche, en raison d'une politique de recrutement qu'il faudrait sans doute questionner, préfèrent leur proposer une alternance dans le cadre d'un Master. De fait, la qualité des licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes ne peut être seulement appréciée et mesurée au regard du taux d'insertion professionnelle corrélé au taux de poursuite d'études. Cette offre de formation, comme certaines évaluations en témoignent, doit être surtout appréciée au regard de sa conception, de son pilotage, de son organisation, de ses contenus, de sa politique de recrutement et de partenariats, et des projets pédagogiques mis en place, l'ensemble de ces éléments étant toujours et déjà pensés en vue de la professionnalisation des étudiants et de l'assurance de leur employabilité.

Xavier Sense
Directeur de l'IUT de Paris / Université Paris Descartes

[3] https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000397481

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Le Directeur de l'IUT de Paris

Xavier SENSE

INSTITUT UNIVERSITAIRE de TECHNOLOGIE de PARIS
ACADÉMIE DE PARIS
UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Master Bioingénierie : biomedical engineering : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :

Finalité : Le rapport pose la question pour certains débouchés :de la plus-value du master par rapport à la formation d'origine notamment pour les élèves ingénieurs. Le master offre aux élèves ingénieurs une formation par et pour la recherche, complémentaire à leur formation d'ingénieur, et leur apporte une formation approfondie au domaine biomédical, peu présent dans leur cursus. Le master constitue donc un plus pour les élèves ingénieurs souhaitant poursuivre en R&D au sein d'entreprises.

Positionnement dans l'environnement : Le rapport souligne le fait que l'ensemble des partenariats est un réel atout de la formation et regrette qu'il ne bénéficie pas à l'ensemble des spécialités du master. Il est vrai que les partenariats internationaux mis en œuvre durant le dernier quinquennal ont été établis au niveau des différents partenaires de la mention. L'un des objectifs pour le prochain quinquennal sera d'étendre ces partenariats à l'ensemble de la mention.

Quelques remarques complémentaires :

- Les enseignements se déroulent majoritairement au sein de l'UPD (Faculté des Sciences fondamentales et biomédicales) et aux Arts et Métiers mais des cours de M2 ont également lieu dans les Ecoles partenaires : à l'ESPCI pour BIN et à Télécom ParisTech pour BIM.
- Le master n'est pas accessible par VAE actuellement, il le sera en septembre 2018. Il est ouvert à la formation continue depuis cette année (1 inscrit en M2), il ne l'était pas avant.
- La spécialité intitulée "systématique et synthétique, information et interactions" ne fait pas partie de la mention Bioingénierie. Le document transmis n'a donc pas de lien avec le master et il y a sans doute eu une erreur au moment de la transmission.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Master Chimie et sciences du vivant : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Master Entrainement et optimisation de la performance sportive : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail accompli. Ce rapport lui semble complet et réaliste eu égard aux éléments mis à la disposition des membres du comité d'évaluation. Il indique les possibilités d'amélioration qui seront insérées dans la nouvelle mouture du diplôme.

En dehors des observations formulées au niveau de l'établissement, l'équipe pédagogique souhaite, pour complète information, indiquer qu'elle a déjà anticipé certains points (tels que le format des stages en deuxième année ou l'individualisation des parcours). Elle souhaite réaffirmer que cette formation trouve aujourd'hui toute sa place dans le grand projet des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024.

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Master Informatique : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Master Ingénierie du vivant et de l'ergonomie : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :

1) La mention était principalement à orientation professionnelle pour les 2 spécialités : il était assez normal de ce fait d'avoir peu de poursuites en doctorat. L'équipe pédagogique incitait les étudiants à effectuer leur stage en entreprise plutôt que dans un laboratoire de recherche. Il leur était ensuite difficile de se réorienter vers un doctorat, les ED étant très réticentes à accorder des bourses de thèse à des étudiants n'ayant pas effectué leur stage de M2 dans un laboratoire de recherche.
2) La mention va se restructurer vers une mention Ergonomie en réorganisant la spécialité Ergonomie-Ingénierie Facteurs Humains (Ergo-IFH). La spécialité Physique Médicale et du Vivant (PMV) ne sera plus rattachée à cette mention.
3) Suite aux recommandations du HCERES, l'ajout d'enseignements pratiques centrés sur la pratique de l'ergonomie sera intégré, avec la participation de professionnels de l'ergonomie.
4) Un effort sera également fait pour la poursuite d'études doctorales et le portefeuille de compétences de l'étudiant sera mis en place.

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Master Mathématiques et applications : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau de l'établissement.

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Master Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :

- Langue anglaise.

En plus des enseignements en anglais, l'enseignement des méthodologies de la recherche est dispensé an anglais. 2 enseignements : Bases de données Web et décisionnels ont été dispensées en langue anglaise. Enfin, la langue anglaise est largement utilisée dans les projets pluridisciplinaires.

- Formation initiale.

La majorité des étudiants en Formation initiale disposent dès le mois de janvier d'un contrat de professionnalisation. A titre d'exemple cette année en M2, 1 seul étudiant n'a pas de contrat et c'est son choix personnel. Par conséquent, en réalité il y a finalement très peu d'étudiants en formation initiale.

- La recherche : Etant donné la forte demande des « miagistes » dans le milieu professionnel et les offres qu'on leur propose, poursuivre en thèse est très peu probable. L'équipe pédagogique continue à maintenir cette perspective à travers l'UE méthodologies de la recherche qui est bénéfique dans leur cursus quel que soit leur projet professionnel.

Relevant de la synthèse de l'ENS :

Master de Sciences cognitives (COGMASTER) : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau des établissements.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris 13 :

Licence professionnelle Métiers de l'informatique : conception, développement et test de logiciels : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau des établissements et de celles indiquées ci-dessous par le directeur de l'iut Paris Descartes.

Commentaire général des évaluations HCERES portant sur les Licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes

La lecture des rapports démontre que les Licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes répondent à leurs objectifs de qualité et de cohérence en mettant en place une dynamique générale en lien direct avec les besoins des environnements socio-économiques et leur évolution.
Certains points de fragilité identifiés ne peuvent faire l'objet de commentaire critique de notre part puisque la plupart d'entre eux ont été explicités par les rapports d'auto-évaluation eux-mêmes.
Une remarque générale revient quasi systématiquement, à savoir : le taux trop important de poursuite d'études. En dépit du caractère non discutable de ce constat, il est important de souligner que toutes les actions portées par les équipes pédagogiques démontrent que chaque licence professionnelle de l'IUT est pilotée et opérée pour rendre possible cette insertion professionnelle. L'arrêté du 17 novembre 1999 précise d'ailleurs que toute licence professionnelle « est conçue dans un objectif d'insertion professionnelle »[4]. Cette conception est au cœur de notre préoccupation et est par-là une réalité irréfutable. Pour preuve : les pratiques pédagogiques explicitées dans les rapports d'auto-évaluation, la présence des projets tutorés, la forte proposition de licences professionnelles en apprentissage, la collaboration forte avec des vacataires professionnels experts du domaine enseigné, l'organisation de rencontres métiers, etc.
Il reste que vis-à-vis de la problématique de cette insertion professionnelle, autant nous pouvons y répondre dans la conception d'une formation adéquate et efficiente, autant nous ne pouvons maîtriser l'insertion professionnelle effective des étudiants, et ce pour plusieurs raisons.
La première de ces raisons est que cette insertion professionnelle relève fondamentalement de la responsabilité de l'étudiant. Nous ne pouvons contraindre un étudiant dans ses décisions et la démarche qu'il souhaite adopter.
En outre, ces décisions et cette démarche, l'étudiant les négocie et les conçoit avec d'autres interlocuteurs que les seules équipes pédagogiques de l'IUT. Parmi ces derniers, il y a la famille qui, en raison d'un imaginaire social certes discutable mais fortement ancré et par-là difficile à déconstruire, va inciter l'étudiant à être diplômé d'un Master avant même d'intégrer le marché de l'emploi.
Parallèlement, les entreprises elles-mêmes vont inciter les étudiants à poursuivre leurs études en alternance, tout en présentant cette poursuite d'études comme une forme d'insertion professionnelle – présentation qui, dans une certaine mesure, est recevable.
Aussi est-il important de noter que l'insertion professionnelle est un indicateur que nous ne pouvons maîtriser seuls. Bien plus, c'est une problématique qui engage l'ensemble des acteurs politiques et sociaux, et plus spécifiquement les entreprises. Celles-ci reconnaissent l'employabilité de nos étudiants diplômés de licence professionnelle, en revanche, en raison d'une politique de recrutement qu'il faudrait sans doute questionner, préfèrent leur proposer une alternance dans le cadre d'un Master. De fait, la qualité des licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes ne peut être seulement appréciée et mesurée au regard du taux d'insertion professionnelle corrélé au taux de poursuite d'études. Cette offre de formation, comme certaines évaluations en témoignent, doit être surtout appréciée au regard de sa conception, de son pilotage, de son organisation, de ses contenus, de sa politique de recrutement et de partenariats, et des projets pédagogiques mis en place, l'ensemble de ces éléments étant toujours et déjà pensés en vue de la professionnalisation des étudiants et de l'assurance de leur employabilité.

Xavier Sense
Directeur de l'IUT de Paris / Université Paris Descartes

[4] https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000397481

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Le Directeur de l'IUT de Paris

Xavier SENSE

INSTITUT UNIVERSITAIRE de TECHNOLOGIE de PARIS
ACADÉMIE DE PARIS
UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris 13 :

Master Ingénierie de la santé, biomatériaux : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau des établissements.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris 13 :

Master Sciences du sport

L'équipe pédagogique de Paris Descartes a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau des établissements, sont les suivantes :

1) Les deux mentions STAPS sont *bien APAS et EOPS (Il n'y a pas de EESAPSA)*
2) La complémentarité Education à la santé est autant pour APAS et EOPS dans ce master à la différence du Master Insep centré exclusivement sur le sport de haut niveau.
3) En ce qui concerne le positionnement régional et national il y a le Master Insep et le Master VHMA en partenariat avec Orsay.
4) La remarque tout à fait juste sur « la séparation des spécialités en M1, et sur l'absence de passerelle entre les deux spécialités, dans la mesure où deux des trois parcours visés en M2 abordent la question de la santé et sur le fait que EP2S et EBNS pourraient partager un tronc commun en M1, pour offrir une réelle approche pluridisciplinaire de la santé (telle qu'attendue en STAPS) » a été anticipée dans la nouvelle maquette 19-23 avec un tronc commun de 50%, en M1 des passerelles entre les deux spécialités APAS et EOPS.
5) S'il est vrai que rien n'a été prévu spécifiquement en terme de dispositif de soutien et de suivi des étudiants, le support administratif et les TD de soutien pédagogique ont bien lieu en M1 avec un suivi individualisé notamment dans l'insertion en stage et dans la remise à niveau méthodologique
6) En ce qui concerne les remarques sur le stage et son volume horaire en M1 et M2, il faut noter qu'en M1 ST il s'agit d'un stage d'observation (30h en M1 S1) pour la prise de contact avant un stage M1 S2 de (100h). Le stage de M2 est plus long 300 heures et rémunéré par nos partenaires. Deux UE d'accompagnement du stage sont en place en M1.
7) en ce qui concerne la part des enseignements dispensés par les professionnels en M1 et M2 SP2S, elle représente 20% avec des UE spécifiques comme les UE 7.1, 7.2 et 7.3 sans compter la présente des tuteurs professionnels dans les UE
8)En ce qui concerne le suivi des étudiants, pour Paris Descartes, il a été mis en place depuis deux ans un suivi plus personnalisé post master avec aussi un lien M2 au M1, et aux nouveaux professionnel diplômés dans des journées « mastériales » et dans les journées d'accueil.
9) En ce qui concerne l'analyse des taux de réussite plutôt faibles malgré une forte attractivité de la formation, il est clair qu'il y a en SP2S un écart entre les dossiers sélectionnés (25 sur 120) en M1 et l'observance réelle au cours et aux examens. La cause principale est liée aux conditions financières de nos étudiants qui doivent travailler pour payer leurs études et qui souvent sont embauchés en CDI au cours du master et ont du mal à finaliser le diplôme malgré notre suivi.
Pour le nouveau contrat soumis 19-23 L'équipe pédagogique a pris en compte ces différentes propositions en améliorant ces points. L'offre de formation 19-23 déposée répond à la demande conclusive de l'HCERES en distinguant et en mutualisant APAS et EOPS

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

Master Approches interdisciplinaires et innovantes de la recherche et de l'enseignement : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Elle n'a pas d'observations supplémentaires à formuler en dehors de celles indiquées au niveau des établissements.

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

Master Biologie cellulaire, physiologie, pathologies cf observations de Paris Diderot
Cf observations de Paris Diderot

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

Master Génétique : cf observations de Paris Diderot

Cf observations de Paris Diderot (pas d'observations spécifiques autres que les observations générales au niveau de l'établissement).

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Relevant de la synthèse de l'Université Paris Diderot :

Master Toxicologie et écotoxicologie : Observations

L'équipe pédagogique a pris connaissance avec un grand intérêt du rapport du HCERES et remercie vivement les auteurs du travail qu'ils ont accompli. Les quelques observations qu'elle souhaite formuler en dehors de celles formulées au niveau de l'établissement, sont les suivantes :

1) Pour les RNCP, les responsables les ont retravaillées selon les nouvelles directives reçues à la suite du travail d'un cabinet spécialisé sur Paris Diderot tout en s'inspirant des fiches « Amethys ». Une ambiguïté dans la demande demeure : l'HCERES demande plus de détails par parcours mais utilise ce terme pour les spécialités et le R et P : la remarque n'est donc pas claire (distinction entre TES/THERV ? ou par spécialité, entre R et P)

2) Nous avons trouvé l'idée d'effectuer une comparaison avec les autres formations de toxicologie tout à fait pertinente et constructive (p2) et nous avons effectivement envisagé de contacter les responsables des autres formations pour mieux faire ressortir les originalités et spécificités territoriales. Toutefois, s'il existe plusieurs formations de master 2 en pharmacovigilance, il n'existe pas à l'échelle nationale de master équivalent à THERV en toxicologie humaine. C'est d'ailleurs pour cela que le recrutement est national (Marseille, Bordeaux, Lyon, Lille, Montpelier...).

3) Nous travaillons actuellement à une plus grande intégration en M1 dans les UE pertinentes (ex : toxicologie prédictive), d'interventions de professionnels de sorte à fluidifier notamment entre le 2ème semestre de M1 et le 1er semestre des M2, les programmes. Toutefois, il faut souligner que nous avions mentionné dans le document bilan (au 1er paragraphe de la page 4) : « L'INERIS (Institut National de l'environnement et des risques) s'est très fortement impliqué dans l'enseignement des 2 UE toxicologie prédictive et l'initiation à la toxicologie et pour la spécialité TES dans celui de la toxicologie réglementaire. ». Dans la fiche de l'UE « Initiation à la toxicologie » du semestre 1 du M1, 3 professionnels interviennent déjà pour un total de 8 heures de CM sur les 28 dispensées. Cette présence n'est donc pas nulle mais sera plus importante dans les années à venir.

4) Nous avons mis en place sous l'impulsion du Dr E. Blanc qui prendra la codirection du master 1 dans le projet, au cours du 2ème semestre de master 1 des travaux dirigés basés sur l'utilisation de la réalité virtuelle (UE de toxicologie prédictive, « serious games » axé sur la visite d'un environnement pollué). Cette démarche innovante répond en partie au commentaire sur la place du numérique (p2) car nous souhaitons utiliser les facilités de développement de cet outil pour la formation à distance aux techniques utilisées dans les laboratoires ou les entreprises (ex : UE toxicologie analytique).

5) un groupe de travail sera constitué pour étudier la question du portefeuille de compétences (tâche encadrée mais à la charge de l'étudiant) et du complément au diplôme.

6) Sur le point du morcellement, celle-ci n'intervient qu'en M2 et ceci correspond à l'esprit des M2 où les meilleurs spécialistes de leur sujet interviennent (avec donc un large panorama d'intervenants pour une durée limitée). Ce n'est pas un écueil pour le Contrôle de l'acquisition des connaissances car il ne repose pas sur une restitution de connaissances mais sur analyse critique d'un article dont le sujet peut recouvrir plusieurs interventions. Il est élaboré et corrigé par les responsables de l'UE.

7) Quelques remarques complémentaires

- Le sigle THERV correspond à « Toxicologie humaine, évaluation des risques **et** vigilance**s**. »

- **Il est mentionné p2 « l'accueil d'étudiants provenant d'universités étrangères est inexistant ».** Ce constat est faux. Cet élément a probablement été mal souligné dans le document « bilan » (voir page 5). De plus, les étudiants aussi bien du master 1 que des M2 TES et THERV effectuent pour certains, leurs stages à l'étranger. A titre d'exemple, le M1 a accueilli depuis sa création en 2014, plusieurs étudiants étrangers (une tunisienne en 2014, une chinoise et une paraguayenne en 2016, et en 2017 un américain, un libanais, un argentin). Pour les stages à l'étranger, nous pouvons citer en M1 : 1 stage en Australie en 2015 et 2 stages aux États-Unis en 2016. Le M2 TES accueille cette année, 1 algérienne (qui n'a pas fait de M1 en France), 1 syrienne et pour l'an dernier, 1 sénégalais. Le M2 THERV accueille cette année, deux libanaises et une mexicaine
- **Il est mentionné p3 « Le rôle du conseil de perfectionnement, mis en place en 2016, n'est pas décrit. »** Il existe bien un conseil de perfectionnement du master qui prend en compte les réponses aux questionnaires anonymes pour améliorer le master d'année en année ainsi qu'entre les différents quinquennats (Voir page 11 du doc bilan juste sous la figure 5: « Depuis 2016, un conseil de perfectionnement du M1 et des deux spécialités a été mis en place auquel participent les responsables des niveaux, des représentants étudiants, d'anciens étudiants et des acteurs du monde professionnel »).
- **Il est mentionné p3 « Les effectifs de la première année varient entre 12 et 19 étudiants, ce qui est faible au regard du nombre de dossiers de candidature reçus mis en avant (350) ».** Il est important de préciser que depuis 3 ans, les effectifs du M1 sont compris entre 17 et 20 étudiants (voir commentaire p3). Les effectifs du M1 sont en constante augmentation depuis sa création en 2014 (12 étudiants en 2014, 19 étudiants en 2015, 17 étudiants en 2016 et 20 étudiants en 2017). Le nombre de 20 correspond à la capacité maximum d'accueil. Ceci peut sembler faible au regard du nombre de dossiers de candidature reçus (350 à 400) mais souligne l'attractivité importante du Master 1 Toxicologie. Les taux de réussite du M1 sont ainsi compris entre 88 (en 2016) et 100% (2014 et 2015).

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : 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 @Hceres_ Hcéres