



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

# Rapport d'évaluation de la licence



Frontières du vivant

de l'Université Paris Descartes

Vague D – 2014-2018

Campagne d'évaluation 2012-2013



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des Formations  
et des diplômes

Le Directeur

**Jean-Marc Geib**

## Evaluation des diplômes Licences – Vague D

Académie : Paris

Établissement déposant : Université Paris Descartes

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Frontières du vivant

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3LI140006483

## Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Centre de Recherches Interdisciplinaires, Faculté de Médecine Paris Descartes, site Cochin-Port Royal, 24 rue du Faubourg Saint Jacques, 75014 Paris.

- Délocalisation(s) :

La troisième année de formation se déroule entièrement ou en partie à l'étranger : le cinquième semestre est un semestre d'échange dans une université étrangère, le sixième semestre comporte un stage longue durée.

- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

## Présentation de la mention

La mention de licence *Frontières du vivant* de l'Université Paris Descartes offre depuis 2011 une formation interdisciplinaire autour de questions de recherche centrées sur les sciences du vivant (biologie, chimie, physique, mathématiques et informatique) et ouverte sur les sciences humaines et sociales, à laquelle est associé un ensemble de compétences transversales acquises au cours des trois années de la formation. Suivant une démarche progressive, la mention donne une place importante à la transdisciplinarité, à l'apprentissage par projet et aux productions personnelles. Elle s'appuie fortement sur la pratique de la recherche en s'inscrivant dans le contexte du Centre de Recherche Interdisciplinaire de la Faculté de Médecine de l'Université Paris Descartes. La formation propose lors de la troisième année une délocalisation des enseignements et du stage de fin d'études à l'étranger. Elle s'adresse à un nombre réduit d'étudiants sélectionnés sur dossier et intéressés par l'étude des interfaces entre disciplines scientifiques. Les étudiants issus de cette formation peuvent poursuivre leurs études en master dans le domaine des sciences de la vie et la santé du PRES (Pôle de Recherche d'Enseignement Supérieur) Sorbonne Paris Cité (SPC), mais également en écoles d'ingénieur ou de journalisme.

## Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention de licence *Frontières du vivant* est une formation jeune qui a accueilli depuis 2011 deux promotions. De par les pratiques pédagogiques développées, la mention s'adresse à un nombre restreint d'étudiants sélectionnés sur dossier (30 étudiants par année de formation). Toutefois, le dossier ne rend pas compte des modalités de sélection de ces étudiants. La mention s'appuie sur l'acquisition d'un socle solide et cohérent de connaissances scientifiques fondamentales pluridisciplinaires dans les domaines de la biologie, chimie, physique, mathématiques, informatique et sciences sociales. Le principe fondamental de cette formation à la pédagogie innovante est l'interdisciplinarité, indispensable à un futur chercheur en sciences du vivant. Les connaissances fondamentales sont acquises au cours des trois années de la formation en s'appuyant fortement sur la pratique de la recherche au sein du Centre de Recherche Interdisciplinaire de la Faculté de Médecine de l'Université Paris Descartes, ainsi que dans une université partenaire étrangère en ce qui concerne la troisième année. La formation s'appuie également sur l'acquisition, au travers des différents enseignements, de compétences transversales, organisationnelles et relationnelles. L'accès aux certifications en langue et en informatique mériterait d'être spécifié.

Le parcours unique de la mention permet l'acquisition des fondamentaux et leur approfondissement au cours des deux premières années de la formation ainsi qu'une initiation à et par la recherche, en accordant une place importante aux travaux pratiques, à la réalisation de projets et aux productions personnelles, ainsi qu'à plusieurs mises en situation professionnelle dans des laboratoires de recherche ou en entreprise. La troisième année, qui aura lieu pour la première fois à la rentrée 2013, doit permettre une spécialisation dans la recherche interdisciplinaire. Elle est notamment basée sur le développement d'un projet de recherche, avec un semestre dans une université étrangère présentant également des objectifs de formation par la recherche et un semestre comportant un stage à l'étranger. La formation propose également d'accueillir des étudiants étrangers souhaitant réaliser leur troisième année de licence en France, grâce notamment à la mise en place de deux unités d'enseignement spécifique. Ces différents dispositifs ne paraissent pas encore totalement établis au travers de la lecture du dossier.

Les dispositifs d'aide à la réussite sont clairement affichés avec la mise en place d'une semaine d'introduction et de remise à niveau au début de la première année. Les étudiants bénéficient d'un tutorat d'accompagnement tout au long de la formation. Les étudiants sont accompagnés par un enseignant référent et une semaine « bilan » est organisée en début et fin de chaque semestre.

Le suivi personnalisé des étudiants, de par leur effectif réduit, les travaux d'étude et de recherche ainsi que l'immersion régulière des étudiants dans les laboratoires de recherche aux travers des stages, apparaît comme un moyen judicieux d'éveiller l'étudiant aux orientations possibles. Les compétences acquises devraient permettre aux étudiants de poursuivre leurs études en master dans le domaine des sciences de la vie et la santé. Toutefois, la jeunesse de la mention ne permet pas d'apprécier les poursuites d'études réalisées par les étudiants, critère important pour ce type de formation. La formation permet également d'accéder en cours de parcours aux licences professionnelles du PRES Sorbonne Paris Cité, rendant possible la réorientation d'étudiants de deuxième année qui souhaiteraient se diriger vers le monde professionnel.

Le pilotage de la mention est assuré par une équipe pédagogique pluridisciplinaire composée de chercheurs du Centre de Recherche Interdisciplinaire, à laquelle s'associent les étudiants de la formation, et dont les missions sont clairement établies. Les différents processus d'évaluation sont pris en compte par l'équipe pédagogique et permettent de faire évoluer en continu la maquette de la mention. La mise en place d'un conseil de perfectionnement, associant des membres issus de l'équipe de pilotage et du milieu entrepreneurial, doit aider au pilotage de la mention. L'équipe pédagogique a mis en place de nombreux dispositifs de communication auprès des lycéens qui viennent compléter la participation à différentes actions de valorisation du diplôme telles que les Journées Portes Ouvertes organisées par l'Université.

- Points forts :

- Une formation par la recherche interdisciplinaire, solide et cohérente.
- Des pratiques pédagogiques innovantes basées sur l'apprentissage par projet.
- Une ouverture internationale importante.
- L'évaluation de la formation en continu par une équipe pédagogique, dont les missions sont clairement établies, ainsi que par les étudiants.
- Le suivi personnalisé des étudiants et la mise en place d'un portefeuille de compétences personnalisé.

- Points faibles :
  - Les systèmes de certifications, spécialement pour les langues et en C2i, ne sont pas clairement affichés dans la maquette.
  - Les dispositifs de réorientation et de passerelles, notamment vers les licences professionnelles de l'Université Paris Descartes, sont peu développés.

## Recommandations pour l'établissement

La mention de licence *Frontières du vivant* de l'Université Paris Descartes offre depuis 2011 une formation interdisciplinaire originale autour de questions de recherche en sciences du vivant et ouverte sur les sciences humaines et sociales.

Il serait souhaitable que les certifications en informatique, mais aussi en langue, indispensables pour un étudiant de licence, soient clairement intégrées dans la formation.

Malgré le fait que le principal débouché prévu de la formation semble être la poursuite d'études en master, il serait important de soutenir les étudiants souhaitant se réorienter en cours de cursus, notamment en direction des licences professionnelles proposées au sein de l'Université Paris Descartes à l'issue de la deuxième année de formation.

L'équipe de pilotage devra suivre attentivement le déroulement de la troisième année de formation à partir de la rentrée 2013 afin de clairement notifier ses modalités auprès des étudiants. Ainsi, le devenir des étudiants diplômés en termes de poursuite d'études ou d'insertion professionnelle devra être suivi et analysé afin d'identifier clairement les objectifs professionnels de la formation et ainsi faire évoluer la maquette de la mention en conséquence.

## Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A+
- Dispositifs d'aide à la réussite (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : Sans objet
- Pilotage de la licence (A+, A, B, C) : A



# Observations de l'établissement



## **Licence Vague D**

**Demande : n° S3LI140006483**

**Domaine : Sciences, Technologies, Santé**

**Mention Frontières du vivant**

Ci dessous une réponse point par point aux commentaires présents sur le rapport de l'AERES.

### **Les systèmes de certifications, spécialement pour les langues et en C2i, ne sont pas clairement affichés dans la maquette.**

Pour l'informatique, toutes les notions du c2i sont traitées de manière directe ou indirecte en cours d'informatique. Le certificat peut déjà être passé par n'importe quel étudiant de l'université. Néanmoins, nous sommes d'accord que le certificat pourrait être utile à tous. Nous proposons donc que les étudiants passent le test dans le cadre de l'université en fin de deuxième année. Des démarches en ce sens ont été initiées.

Pour l'anglais nous organisons un passage commun du "International English Language Testing System" (IELTS) qui permet aux étudiants de postuler pour les formations à l'étranger (Royaume-Uni notamment). Les étudiants sont accompagnés vers cette certification grâce aux enseignements dispensés en anglais, et grâce aux cours d'anglais, en ligne et en présentiel. De manière générale un test de langue (DICT) est imposé à tous les étudiants de l'université en L3. Nos étudiants qui n'auraient pas passé l'IELTS seront donc soumis au test DICT.

### **Les dispositifs de réorientation et de passerelles, notamment vers les licences professionnelles de l'Université Paris Descartes, sont peu développés.**

Les dispositifs de réorientation/passarelle sont une de nos préoccupations avec le souci d'apporter un accompagnement à chaque étudiant. L'équipe pédagogique rencontre ainsi chaque étudiant deux fois par an. En cas de besoin, un suivi plus fréquent est organisé et les discussions peuvent se poursuivre lors de la réunion mensuelle de l'équipe pédagogique. Les cas que nous avons rencontrés jusqu'à présent ont été ainsi accompagnés pour d'une part déterminer si leur projet était mûr et d'autre part pour les aider dans leur choix. Deux étudiants de la première promotion étaient dans ce cas, l'un d'entre eux a poursuivi son parcours universitaire à la Sorbonne et un autre s'est inséré avec succès dans une entreprise de sécurité informatique. Dans ce dernier cas, il a bénéficié du réseau du Centre de Recherches Interdisciplinaire dont le réseau des anciens inclura les étudiants de la licence.

Au delà de ce suivi individuel, la licence Frontière du vivant a toujours eu vocation à développer les contacts avec les autres formations de l'université Paris Descartes et du PRES. Ceci est illustré par la rédaction de la plaquette SOFIP, distribuée aux étudiants, qui présentent ces passerelles, notamment vers les licences professionnelles de Paris Descartes ("Santé", "Industries chimiques et pharmaceutiques" et "systèmes informatiques et logiciels") et Paris Diderot ("Biophotonique" et "microbiologie industrielle et biotechnologies"). Nous accueillons avec enthousiasme l'incitation à poursuivre notre travail dans ce sens. Nous avons un contact privilégié avec certaines licences professionnelles de l'IUT Paris Descartes (Data mining et STID), puisque JC Thalabard intervient dans la seconde depuis quelques années, où il est responsable du module épidémiologie et y encadre des projets tutorés. Nous avons donc bien noté qu'elles accueillent régulièrement quelques déçus de la médecine.

Nous avons déjà initié des contacts avec la licence Biomédicale (les UE de la licence Biomédicale sont ainsi ouvertes à nos étudiants). Ces contacts préliminaires ont également permis de valider le projet de mettre en place des échanges pédagogiques rapides.



### **Le dossier ne prend pas en compte des modalités de sélection de ces étudiants**

Notre volonté d'expérimentation en terme de méthodes pédagogiques implique de travailler avec un petit effectif, et donc d'effectuer une sélection. Le processus de sélection est guidé par deux objectifs. D'une part, identifier les étudiants qui pourront s'épanouir au sein de notre licence : des étudiants curieux des sciences de la nature en général, prêts à travailler en groupes, motivés par la démarche d'apprentissage par la recherche. D'autre part, bâtir une communauté d'apprentissage dans chaque promotion, ce qui exige une diversité des profils académiques en terme de compétences et d'intérêts, mais aussi une ouverture sociale et culturelle ; dans ce sens, nous portons une attention particulière aux engagements associatifs des candidats.

Ces deux objectifs se traduisent dans la pratique par une cosélection en 3 temps:

- Un temps pour la communication (JPOs, rencontres via Paris Montagne, association impliquée dans l'ouverture sociale) afin de rendre clair le projet pédagogique de la licence et de permettre aux candidats de faire un choix éclairé.
- Un temps pour une présélection en ligne via un formulaire, qui nous permet d'écartier des étudiants dont le projet personnel ne correspond pas aux objectifs de la Licence (par exemple, des étudiants qui voient la licence comme une classe préparatoire). Cette présélection est effectuée à l'aide de critères objectifs. Chaque dossier est évalué indépendamment par deux examinateurs aiguillés par une grille d'analyse précise qui vise à évaluer leur motivation, leur force de travail, leur ouverture sur la société, leur esprit collectif et leur désir scientifique toutes disciplines confondues. Un jury de présélection permet de discuter les cas qui pourraient faire débat.
- Un temps pour la sélection effective, via un entretien personnel de 30 minutes devant un jury composé d'enseignants/chercheurs de la licence et de membres de l'équipe pédagogique. Les résultats de la sélection sont communiqués sous forme d'une liste principale et complémentaire.

### **La formation propose également d'accueillir des étudiants étrangers souhaitant réaliser leur troisième année de licence en France, grâce notamment à la mise en place de deux unités d'enseignement spécifique. Ces différents dispositifs ne paraissent pas encore totalement établis au travers de la lecture du dossier.**

La préparation de la troisième année était à un stade préliminaire au moment de la préparation du document soumis à l'AERES et nous pouvons maintenant apporter plus de précisions. Les cours seront donnés en français ou en anglais de façon à maximiser la compréhension de chacun, sachant que des cours de français et d'anglais seront offerts si besoin aux étudiants pour faciliter leur intégration. Les enseignements proposés aux étudiants étrangers sont les suivants :

#### ***Initiation à la démarche de recherche interdisciplinaire autour des sciences du vivant (15 ECTS, 150h)***

4 modules au choix dans une liste, avec un choix différent chaque année, en fonction de la disponibilité des enseignants et des intérêts des étudiants (Advances in neurosciences, Systems biology and big data, Diversity of microbes, Interdisciplinary look at evolution, Bioinspired design and technology, Birth, sex and death in model organisms, Systems ecology).

#### ***Formes innovantes de pratique de la recherche scientifique (15 ECTS, 150h)***

Analyse d'article + projet + au moins 1 module au choix dans la liste suivante : Scientific visualisations, Experimental design and data analysis, Science and education, Programming for biologists, Scientific discovery games